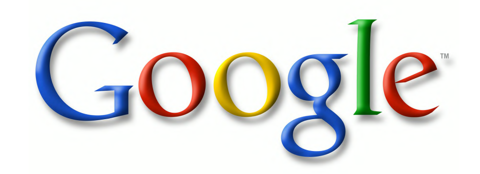
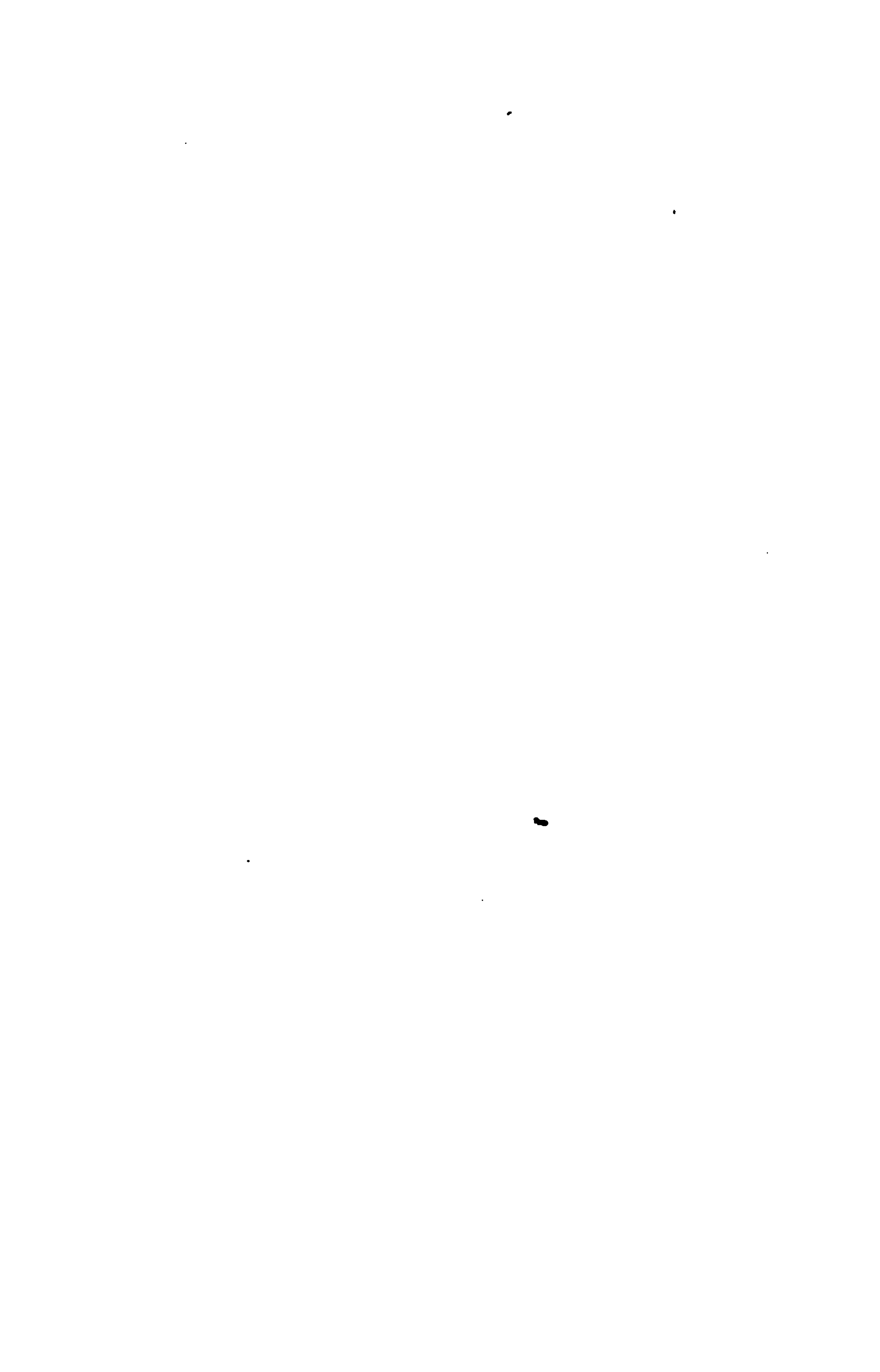










HANDBUCH

DER

KINDERKRANKHEITEN

BEARBEITET VON

PROF. HENNIG IN LEIPZIG, PROF. VON VIERORDT † IN TÜBINGEN, PROF. HENKE IN TÜBINGEN, PROF. A. JACOBI IN NEWYORK, PROF. BINZ IN BONN, DR. RAUCHFUSS IN ST. PETERSBURG, MED.RAT. DR. PFEIFFER IN WEIMAR, DR. BAGINSKY IN BERLIN, PROF. B. S. SCHULTZE IN JENA, PROF. P. MÜLLER IN BERN, PROF. BOHN IN KÖNIGSBERG, PROF. GERHARDT IN BERLIN, PROF. WYSS IN ZÜRICH, PROF. EMMINGHAUS IN FREIBURG I. B., PROF. HAGENBACH IN BASEL, PROF. MONTI IN WIEN, PROF. LEICHTENSTERN IN CÖLN, PROF. A. EPSTEIN IN PRAG, DR. KORMANN † IN COBURG, DR. REHN IN FRANKFURT A/M., DR. B. FRÄNKEL IN BERLIN, DR. FÖRSTER IN DRESDEN, PROF. KÜLZ IN MARBURG, PROF. BIRCH-HIRSCHFELD IN LEIPZIG, DR. NICOLAI IN GREUSSEN, PROF. KOHTS IN STRASSBURG, DR. FLESCH IN FRANKFURT A/M., PROF. DEMME IN BERN, DR. L. FÜRST IN LEIPZIG, PROF. THOMAS IN FREIBURG I. B., PROF. WEIL IN HEIDELBERG, PROF. WIDERHOFER IN WIEN, PROF. F. RIEGEL IN GIESSEN, PROF. TH. VON DUSCH IN HEIDELBERG, GEH. MED.RAT DR. H. LEBERT † IN NIZZA, PROF. G. MATTERSTOCK IN WÜRZBURG, PROF. BOKAI † IN BUDA-PEST, DR. STEFFEN IN STETTIN, PROF. SOLTMANN IN BRESLAU, PROF. SEELIGMÜLLER IN HALLE, PROF. SEIDEL IN JENA, PROF. HORNER † IN ZÜRICH, PROF. J. MICHEL IN WÜRZBURG, PROF. FRHR. VON TRŒLTSCH IN WÜRZBURG, PROF. SCHÖNBORN IN KÖNIGSBERG, PROF. WEINLECHNER IN WIEN, PROF. DR. E. VON BERGMANN IN BERLIN, PROF. DR. C. VON MOSENGEIL IN BONN, DR. O. WITZEL IN BONN, DR. BEELY IN BERLIN, PROF. TRENDELENBURG IN BONN, PROF. KOCHER IN BERN, PROF. E. VON WAHL IN DORPAT, DR. MEUSEL IN GOTHA.

HERAUSGEGEBEN VON

DR. C. GERHARDT,

PROFESSOR DER MEDICIN UND GEH. MED.-RATH IN BERLIN.

SECHSTER BAND. ERSTE ABTHEILUNG.

MIT 38 HOLZSCHNITTEN.

TÜBINGEN, 1887.

VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.

HANDBUCH

DER

KINDERKRANKHEITEN.

SECHSTER BAND. ERSTE ABTHEILUNG.

DIE CHIRURGISCHEN ERKRANKUNGEN I.

BEARBEITET VON

DR. C. SCHÖNBORN, PROFESSOR IN WÜRZBURG.
DR. R. DEMME, PROFESSOR IN BERN.
DR. J. WEINLECHNER, PROFESSOR IN WIEN.
DR. E. VON BERGMANN, PROFESSOR IN BERLIN.
DR. C. VON MOSENGEIL. PROFESSOR IN BONN.
DR. OTTO WITZEL IN BONN.

MIT 38 HOLZSCHNITTEN.



TÜBINGEN, 1887.
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.

DRUCK VON H. LAUPP JR. IN TÜBINGEN.

Inhaltsverzeichniss.

(Die nachstehend verzeichneten Arbeiten der Herren Prof.Prof. Dr. O. Schönborn, Dr. R. Demme, Dr. J. Weinlechner und Dr. E. v. Bergmann in dieser Abtheilung des Handbuches der Kinderkrankheiten sind schon im Jahr 1882 zur Ausgabe gelangt!)

C. Schönborn,

Die chirurgischen Erkrankungen im Kindesalter. Einleitung, Allgemeines über Operationen, Verbände, Wunden und Contusionen.

R. Demme,

Die Anaesthetika.

J. Weinlechner,

Chirurgische Krankheiten der Haut.

Mit 4 Holzschnitten.

E. v. Bergmann,

Erkrankungen der Lymphdrüsen.

Mit 1 Holzschnitt.

C. von Mosengeil,

Einleitung in die Krankheiten der Wirbelsäule und die congenitalen Krankheiten derselben.

Oscar Witzel,

Erworbene Krankheiten der Wirbelsäule.

Mit 38 Holzschnitten.

Seite

C. von Mosengeil,

Behandlung der scoliotischen Wirbelsäuleverkrümmungen.

DIE CHIRURGISCHEN

ERKRANKUNGEN

IM

KINDESALTER.

EINLEITUNG, ALLGEMEINES ÜBER OPERATIONEN, VERBÄNDE, WUNDEN UND CONTUSIONEN

VON

DR. C. SCHÖNBORN,
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT KÖNIGSBERG.



Die weitaus grösste Zahl aller chirurgischen Erkrankungen des kindlichen Lebensalters finden sich nicht nur in dieser Periode, sondern auch während des späteren Lebens. Greift man dennoch eine Anzahl dieser Leiden heraus und fasst sie unter dem Namen chirurgische Erkrankungen des Kindesalters zusammen, so empfiehlt sich dies nur aus dem Grunde, weil theils der Verlauf mancher dieser Leiden während dieser ersten Lebensjahre ein etwas anderer ist, theils die Behandlung einige Abweichungen erheischt. Die etwaigen Eigenthümlichkeiten des Verlaufes der in Frage kommenden Erkrankungen werden in den entsprechenden speciellen Kapiteln ihre Berücksichtigung finden, in Betreff der Behandlung sei es aber gestattet, einige allgemeine Bemerkungen vorauszuschicken.

Wenn schon es für den Kinderarzt überhaupt von Wichtigkeit ist, sich das Vertrauen seiner kleinen Patienten zu erwerben, so gilt das in hervorragendem Maasse für denjenigen Arzt, der die an chirurgischen Leiden erkrankten Kinder behandeln will. Manche Symptome eines Leidens, deren möglichst frühe Erkenntniss oft von grosser Wichtigkeit ist, wie z. B. ob und welche Extremität ein Kind bei den Bewegungen schont, in welchem Grade es sie schont etc., wird der Arzt nur dann selbst beobachten können, wenn das kranke Kind sich in seiner Gegenwart halbwegs unbefangen fühlt. Dazu gehört bekanntlich bei kleinen Kindern in erster Linie, dass die Kinder nicht merken, dass sie beobachtet werden, dass der Arzt also, während er factisch das kranke Kind beobachtet, etwas ganz Anderes zu thun scheint, sich mit der Mutter unterhält, mit andern Kindern spielt etc.

Ebenso wird er eine mässig schmerzhafte Stelle an einer Extremität am leichtesten entdecken, wenn er erst die andere gesunde Extremität befühlt, einige Bewegungen mit ihr macht etc., und dann während er mit dem Kinde plaudert oder spielt, unbemerkt das kranke Glied zu untersuchen beginnt. In gleicher Weise wird es ihm sehr häufig nur dann gelingen, die active Muskelspannung von Seiten des Kindes zu beseitigen, wenn er die Aufmerksamkeit desselben vollständig von

dem zu untersuchenden Theile ablenkt, sich mit dem Kinde während der Untersuchung unterhält, es nach seinen Spielen, Puppen etc. frägt.

Hat der Arzt dem Kinde eben erst einmal erheblich wehe gethan, so pflegt das Vertrauen desselben auf längere Zeit unwiderbringlich verloren zu sein. Das Kind schreit, sowie der Arzt zur Thüre hereintritt oder sowie es in das Zimmer gebracht wird, an welches sich seine schmerzlichen Erinnerungen knüpfen.

Schon aus diesem Grunde empfiehlt es sich daher, kleine Kinder, denen man voraussichtlich einen nennenswerthen Schmerz bereiten muss, zu narcotisiren (wie z. B. bei jeder irgendwie tieferen Incision, bei welcher nicht bloss die schon verdünnte Hautdecke zu durchtrennen ist); es empfiehlt sich das um so mehr, als die Kinder bekanntlich das Chloroform ganz vortrefflich vertragen.

Ich benutze nur reines Chloroform (keine Mischungen mit Aether oder Alkohol), in meiner Privatpraxis nur das Chloroform, welches in Edinburgh von Duncan, Flockhart et Comp. mit reinem Alkohol bereitet ist, und habe bei Kindern innerhalb eines Zeitraums von 15 Jahren niemals einen Unglücksfall erlebt.

Ebenso zögere man nicht zum Zwecke einer einfachen Untersuchung, wenn das Kind irgendwie ungeberdig ist, dasselbe sofort etwas zu narcotisiren; man erspart sich und dem Kinde dadurch viele ganz unnöthige Quälereien.

Es empfiehlt sich weiterhin dringend die Extraction fremder Körper aus der Nase, den Ohren etc., wenn dieselbe auch nur auf die geringsten Hindernisse stösst, nur während der Narcose im Alter bis zu 5 oder 8 Jahren vorzunehmen. Operirt man bei nicht narcotisirten kleinen Kindern, so ist die Gefahr recht gross, dass man in Folge der plötzlichen ruckweisen Bewegungen der kleinen Patienten, welche selbst bei zahlreicher Assistenz kaum vollständig zu verhindern sind, die fremden Körper tiefer in den betreffenden Kanal hineinstösst, Blutungen erzeugt, kurz unangenehme, unter Umständen bedenkliche Complicationen schafft. (Dass man fremde Körper, die in den äusseren Gehörgang gelangt sind, immer zunächst durch Ausspritzen mit Wasser zu entfernen suchen muss, ist eine bekannte Sache.)

Es ist aber vielleicht nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, dass es — obschon die Kinder das Chloroform so gut vertragen — doch recht schwer ist, ganz kleine Kinder, d. h. Kinder bis zum Alter von 6—8 Monaten, vollständig und tief zu narcotisiren. Sowie nämlich das Chloroform zu wirken anfängt, machen die Kinder lange Respirationspausen; man ist dadurch genöthigt, das Chloroform fortzulassen, die Kinder scheinen auch vollständig narcotisirt, die Conjunctiva bulbi reagirt nicht

mehr auf Berührungen und doch, sowie man das Messer ansetzt, sind die Kinder wieder wach; man narcotisirt von Neuem und dasselbe Spiel wiederholt sich nach kurzer Pause. Recht ausgesprochen kann man dies z. B. beobachten bei Operationen der Hasenscharte an Kindern im Alter von 6 Wochen bis 3 Monaten.

Sehr schlecht vertragen kleine Kinder grössere Blutverluste. In dieser Hinsicht kann man, wenn es sich um grosse Operationen handelt, nicht vorsichtig genug sein. Bei Operationen an den Extremitäten kann man sich, wenn irgend ein erheblicher Blutverlust zu befürchten ist, durch Anwendung des Esmarch'schen Verfahrens zur Erzeugung der künstlichen Blutleere helfen; Operationen am Kopf oder Rumpf aber, die ohne einen für das Alter und die Grösse des Kindes starken Blutverlust nicht auszuführen sind, muss man — falls man sich eben nicht unblutiger Operationsmethoden, wie der Galvanocaustik oder der elastischen Ligatur, bedienen kann — gelegentlich aufschieben, bis das Kind einige Jahre älter geworden ist. Das Quantum Blutes, welches ein Kind verlieren kann, ohne in Lebensgefahr zu gerathen, variirt natürlich erheblich nach dem Kräftezustande und der Entwickelung des Kindes; es ist aber im Allgemeinen ein ziemlich geringes, geringer als man es nach den analogen Erfahrungen von Erwachsenen selbstverständlich mit Berücksichtigung der so viel namhafteren Grössen- und Gewichtsverhältnisse der letzteren erwarten sollte.

Ein dritter Punkt, der mir der Berücksichtigung werth scheint, ist der, dass Kinder durchschnittlich unter längere Zeit (wochenlang) andauernden erheblichen Schmerzen mehr leiden, als Erwachsene. Sie werden sehr unruhig, schlaflos, regen sich durch das fortdauernde oder doch in kurzen Unterbrechungen immer wiederkehrende Schreien und Weinen sehr auf und verbrauchen dabei ein erhebliches Quantum von Kräften. Das gütliche oder auch ernste Zureden von Seiten der Eltern oder Pfleger hilft dabei in der Regel nicht viel; es ist daher von der grössten Wichtigkeit, die kleinen Kranken thunlichst schmerzfrei zu machen. Gelingt das durch passende Lagerung, Bandagen, Incisionen etc. nicht oder nicht genügend, so muss man zu den Opiaten greifen. Früher war der Syrup. Diacodii oder Syrupus opiatus zu gleichen Theilen mit Syrupus Croci gemischt ein beliebtes Mittel; man gab von dieser Mischung bei Kindern, die nur einige Wochen oder wenige Monate alt waren, 1 Theelöffel voll und wiederholte die Gabe, falls keine Wirkung eingetreten, nach einer Stunde. Bei dem schwankenden Gehalt des Syrup. Diacodii an Opium empfehlen sich in Fällen, in denen man eine schnelle und sichere Wirkung erzielen will, ganz kleine subcutane Morphium-Injectionen wohl mehr. Man beginne bei neugeborenen oder

wenige Wochen alten Kindern mit der Injection von 0,001 Morph. hydrochl.

Wirkt diese Injection nicht, so steigt man natürlich mit der Quantität.

Vertragen Kinder starke Blutverluste und andauernde erhebliche Schmerzen, wie ich eben betont habe, im Ganzen schlechter als Erwachsene, so sind sie auf der anderen Seite widerstandsfähiger gegen chronische, lang anhaltende, profuse Eiterungen. Es ist oft staunenswerth, wie Kinder, welche an Caries eines Gelenkes oder an anderen chronischen, mit starker Eiterung verbundenen Knochenaffectionen leiden, Monate, ja Jahre hindurch einen täglichen erheblichen Säfteverlust durch die profuse Eiterung ertragen, ohne in ihrem Allgemeinbefinden in gleichem Grade wie ein Erwachsener zurückzukommen, d. h. also ohne dass sich ebenso schnell wie beim Erwachsenen eine gefährliche Anämie oder amyloïde Degeneration innerer Organe entwickelte. In dieser Hinsicht dürfte die Widerstandsfähigkeit von Kindern (namentlich, wie mir scheinen will, von Knaben), welche im Alter von 8 oder 9 bis 13 oder 14 Jahren stehen, grösser sein, als während irgend einer früheren oder späteren Periode des Lebens.

Operationen.

Die Operationen bei Kindern bieten, abgesehen von dem oben berührten Punkte der grösseren Gefahr erheblicher Blutverluste keine sehr erwähnenswerthen Unterschiede gegenüber den Operationen bei Erwachsenen. Die grössere Weichheit der Knochen gestattet z. B. bei Resectionen häufig die Abtragung erkrankter Knochenpartien mittelst eines starken Resectionsmessers, wo man beim Erwachsenen zur Säge greifen müsste; der grösseren Zartheit der Weichtheile entsprechend benutzt man zum Nähen bei den Operationen an Kindern feinere Nadeln und dünneres Nahtmaterial als beim Erwachsenen.

Die Operationen lassen sich genau so wie beim Erwachsenen streng nach den Lister'schen Regeln unter Spray etc. ausführen. Allerdings erstreckt sich die Abkühlung des Operationsterrains und der demselben benachbarten Theile naturgemäss leicht auf einen zur Oberfläche des im Ganzen doch nur kleinen Körpers verhältnissmässig viel grösseren Theil der Körperoberfläche und dieser Punkt ist bei sehr lang dauernden Operationen sehr zu beachten. Man muss daher, soweit der Körper nicht durchaus entblösst sein muss, denselben durch Bedecken und Einwickeln mit wasserdichten Stoffen (Krankenleder etc.) thunlichst gegen die abkühlende Einwirkung des Spray schützen, zumal wenn man unter einem guten Dampfspray arbeitet. Auch verwende ich aus demselben

Grunde bei länger dauernden Operationen meistens lauwarmes Carbolwasser zum Abspülen der Wunde. Die Empfindlichkeit des kindlichen Körpers gegen die toxische Einwirkung der Carbolsäure scheint fast noch grösser zu sein als beim Erwachsenen; namentlich muss man bei grösseren Knochenoperationen an den unteren Extremitäten (speciell Kniegelenks- und Hüftgelenks-Resectionen) sich sehr hüten, nicht zu grosse Quantitäten Carbolwasser zu verwenden; die Resorption von den grossen Wundflächen der spongiösen Substanz geht ja besonders schnell vor sich. Ich habe 2 Kinder (unter ihnen einen kräftigen Knaben von 8 Jahren), bei denen ich ziemlich ausgiebige Hüftgelenks-Resectionen machen musste, innerhalb der ersten 8 Stunden nach der Operation an acuter Carbol-Intoxication verloren. Ich hatte bei beiden einen Carbolspray von 2% Carbolgehalt benutzt und reichlich mit nicht erwärmtem 2procentigem Carbolwasser ausgespült. Seit dieser Erfahrung benutze ich bei derartigen Operationen stets einen Salicylspray und lauwarmes Salicylwasser zum Ausspülen der Wunde.

Nach Beendigung der Operation muss im Allgemeinen mindestens für die nächsten Stunden, oder so lange bis das Kind einige Stunden ruhig geschlafen hat, fortdauernd eine Wärterin bei dem Kinde sitzen. Kinder, die ja ohnehin so leicht brechen, brechen auch in der überwiegenden Mehrzahl aller Fälle nach längeren Chloroform-Narcosen reichlich; sind sie nun noch nicht ganz vollständig aus der Narcose erwacht und bekommen sie Erbrechen, so wissen sie sich, wenn sie allein sind, gar nicht zu halten, und es könnte von den erbrochenen Massen leicht etwas in die Trachea gelangen und so Erstickungsgefahr bedingen. Das Kind muss zunächst nach Beendigung der Operation vollständig aus der Narcose erweckt werden. Dann aber, nachdem es einmal einige Minuten ganz wach gewesen ist, kann es, wozu es meist sehr grosse Neigung hat, ruhig schlafen, so lange es will. So sichert man am ehesten die nöthige Ruhe des operirten Theiles und das Kind kommt auch am leichtesten über den unmittelbar nach der Operation doch am heftigsten brennenden Wundschmerz fort.

Falls die für den operirten Theil durchaus nothwendige Ruhe sich nicht durch Schienen und Verbände von Seiten des Arztes erzwingen lässt, so bleibt nichts übrig, als dass mindestens während der ersten Tage nach der Operation eine Wärterin Tag und Nacht bei dem Kinde sitzt und für seine Ruhe, mindestens für die Ruhe des kranken Theiles, sorgt und verhütet, dass das Kind nicht mit seinen Fingerchen den Verband lockert oder in der Umgebung der Wunde herumreibt etc. Kann man dem Kinde die durchaus nothwendige Aufsicht schlechterdings nicht verschaffen, so bleibt leider nichts übrig, als das Kind oder

wenigstens das operirte Glied festzubinden. Bei ganz kleinen Kindern wird es dann namentlich auch stets nöthig sein, die Hände festzubinden. Dies macht man am einfachsten so, dass man dem Kinde ein Jäckchen oder Hemdchen mit zu langen Aermeln anzieht, diese Aermel peripher von den Händen zubindet und die Aermel dann noch unten mit einander zusammenbindet oder seitlich an das Bettgestell befestigt. Will sich ein Kind fortdauernd aufrichten und soll es das nicht, so legt man ihm einfach ein zusammengelegtes Laken quer über den Leib, so dass es das ganze Abdomen bedeckt und nach oben bis zu den wahren Rippen reicht, und knüpft die Enden dieses Lakens unterhalb der Matratze oder, wenn möglich, — bei allen eisernen Bettstellen lässt sich das anführen — unterhalb des Bettbodens fest zusammen.

Ist das Kind schon ungefähr ein Jahr alt, so pflegt es den Arzt, der es operirt hat, sowie er in das Zimmer tritt, wiederzuerkennen, und schreit dann meist sofort los. Ist nun die mit dem Schreien verbundene Zerrung und Bewegung der Lippen, Wangen etc. für die Heilung der betreffenden Wunde schädlich (wie z. B. nach den Operationen der Lippenspalte etc.), so thut der Arzt gut, seine Besuche bei dem Kinde in den nächsten Tagen nach der Operation auf das geringste Maass zu beschränken, sich auf die Berichte der Wärterin zu verlassen oder das Kind nur dann zu besehen, wenn es schläft. Handelt es sich in solchen Fällen gegen Ende der ersten Woche nach der Operation um das Herausnehmen der Nähte oder ähnliche Eingriffe, die eine thunlichst ruhige Lage oder Haltung des Kindes voraussetzen, so thut man meist am besten, das Kind dazu von Neuem etwas zu chloroformiren; einer vollständigen tiefen Narcose bedarf man dazu in der Regel ja nicht.

Schliesslich will ich noch auf einen Punkt hinweisen. In Krankenhäusern in den Sälen, in welchen Erwachsene liegen, empfiehlt es sich vielfach, kleinere chirurgische Eingriffe auf den Sälen selbst vorzunehmen, damit die umliegenden Kranken selbst durch die eigene Beobachtung die Ueberzeugung gewinnen, dass der Arzt, wenn solche Eingriffe nöthig werden, freundlich und schonend mit dem Kranken umgeht; dies Verfahren scheint mir für Kinder-Abtheilungen *nicht* empfehlenswerth. Die Kinder sträuben sich gegen das Chloroformiren häufig schon so, müssen dabei oft so energisch festgehalten werden, dass schon das den in den andern Betten liegenden Kindern leicht grossen Schrecken einflösst; fliesst dann noch erheblich Blut bei einem Schnitt, wacht das narcotisirte Kind etwa einmal während der kleinen Operation soweit auf, dass es schreit, so steigert sich jener Schrecken natürlich noch sehr. Die zusehenden Kinder verlieren in Folge hiervon ihr Zutrauen zu dem Arzte nur zu leicht und zittern oft schon, sowie man sie nur anfasst.

Ich empfehle daher chirurgische Eingriffe, bei denen die Narcose nothwendig ist, so weit möglich stets in einem besonderen Zimmer oder im Operationssaale, aber nicht in Gegenwart der anderen Kinder vorzunehmen.

Die Verbände bei Kindern müssen vor allen Dingen so fest sitzen, dass sie sich nicht leicht verschieben, dass sie möglichst leicht sind, ohne Zeitverlust abgenommen werden können, die darunter liegende Haut so wenig wie möglich reizen und, wenn es sich um Kinder unter 1—2 Jahren handelt, gegen Durchnässung thunlichst geschützt sind.

Dass die Verbände thunlichst fest liegen, ist bei der oft sehr grossen Unruhe der kleinen Kranken von besonderer Wichtigkeit; haben die Kinder an dem bandagirten Gliede keine nennenswerthen Schmerzen, so arbeiten sie mit demselben oft erstaunlich rücksichtslos hin und her und alles Zureden und Ermahnen, das Glied still zu halten, pflegt ganz erfolglos zu sein. Das Festsitzen der Verbände erreicht man zunächst durch ein exactes Anlegen und, falls sich der Verband doch lockert, durch relativ häufige Erneuerung desselben. Schienen kann man oft sehr zweckmässig mittelst zwei Finger breiter Heftpflasterstreifen, die man in Form einer Dolabra repens um Schiene und Glied herumführt und über welche dann erst die Rollbinde zu liegen kommt, befestigen. Zu diesem Zwecke benutzt man Emplastr. adhaesivum oder — bei sehr reizbarer Haut — eine Mischung von Empl. adhaesivum und Emplastr. Cerussae, welche Pflastermasse man auf Segeltuch streichen lässt. Am meisten sichert man aber natürlich das genaue Anliegen des Verbandes dadurch, dass derselbe von vorn herein den Formen des Gliedes entsprechend genau nachgebildet ist und sich ihnen fest anschmiegt. Man verwendet daher am besten Gips-Hanfschienen oder in Fällen, in denen der Verband nicht sofort zu erstarren braucht, Wasserglasschienen oder Schienen aus biegsamen Metalllegirungen (aus fein gewalztem englischem Zinne etc.), unter Umständen auch aus Guttapercha.

Dass die Schienen, wenn sie auch fest liegen sollen, nicht drücken dürfen, versteht sich von selbst. In dieser Hinsicht ist aber darauf aufmerksam zu machen, dass man sich in Betreff der Frage, ob ein Verband irgendwo drückt, auf die Angaben der Kinder lange *nicht* in dem Grade verlassen kann, wie auf die Erwachsener.

Theils scheint sich an einer durch eine Bandage gedrückten Hautstelle beim Kinde erheblich schneller Anästhesie zu entwickeln, als beim Erwachsenen, theils machen die Kinder auch, wenn sie das Abnehmen des Verbandes aus irgend einem anderen Grunde — namentlich weil es ihnen etwas schmerzhaft ist — fürchten, auf die Frage des Arztes, ob der Verband irgendwo drücke oder schmerze, direct unrichtige Angaben.

Man muss daher durchaus alle festen Schienen etc., Verbände beim Kinde häufiger abnehmen, respective erneuern, als beim Erwachsenen; thut man dies nicht, so wird man gelegentlich sehr unangenehm durch einen tief gehenden Decubitus überrascht werden und der unerfahrene Arzt wird dann sehr oft sich selbst überrascht fragen: Wie kommt das? Das Kind hat ja gar nicht geklagt, dass es ihm an der betreffenden Stelle weh thäte!

Aus diesem letzteren Grunde empfiehlt es sich daher dringend, die festen Verbände so einzurichten, dass sie leicht und schnell abgenommen und wieder angelegt werden können. Diesen Vortheil bieten aber nur die Schienenverbände. Ich habe — abgesehen von Gips-Corsets — während der letzten Jahre kaum jemals mehr einen circulären Gipsverband angelegt, sondern nur Gips-Hanf- oder Wasserglas-Hanfschienen benutzt. Die Atrophie der Muskulatur schreitet unter den erhärtenden, circulären, nicht abnehmbaren Verbänden auch schneller vorwärts als unter den abnehmbaren. Endlich kommt namentlich bei kleinen Kindern armer Leute in der heissen Jahreszeit leicht einmal Ungeziefer unter den Verband, welches die kleinen Kranken sehr quält und sehr unruhig macht und dessen Entfernung bei einem abnehmbaren Verbande so leicht ist.

Sollen feste Verbände lange Zeit getragen werden, sollen namentlich die Kinder mit solchen Verbänden herumlaufen, so ist es weiterhin sehr wichtig, dass sie so leicht wie möglich sind. Auch in dieser Hinsicht empfehlen sich dünne Gips-Hanf- oder Wasserglas-Hanfschienen oder Schienen aus Poroplastik-Felt. Sind die Verbände sehr schwer und handelt es sich um rhachitische Kinder, so wird man ab und zu beobachten, dass sich das Glied dicht über dem oberen Rande des Verbandes oder der Schiene allmählig etwas biegt oder dass sich leicht sehr unerwünschte Rotationen des von dem Apparate umschlossenen Abschnittes der Extremität gegen den centralen darüber gelegenen entwickeln.

Diese selbe Bedingung, dass die Apparate, soweit es die Rücksicht auf ihre Festigkeit gestattet, thunlichst leicht seien, gilt auch besonders für alle orthopädischen Apparate und Maschinen, mit denen die Kinder umhergehen sollen. Was das Tragen solcher Apparate anlangt, so sollte als allgemeine Regel gelten, dass dieselben Morgens und Abends auf einige Minuten abgenommen werden, der betreffende Körpertheil mit kaltem Wasser gewaschen, eventuell an den dem Druck ausgesetzten Stellen mit Eau de Cologne, Kampherspiritus, Kornbranntwein oder etwas Aehnlichem eingerieben und, wenn angänglich, die Weichtheile massirt werden. Bei dem erneuten Wiederanlegen der Maschine muss dieselbe — falls es sich um eine Maschine handelt, bei der durch Schrau-

benwirkung irgend eine Stellungsveränderung des Körpertheiles erzielt werden soll — zunächst wieder so gestellt werden, dass die Maschine sich dem Körperabschnitte in dessen krankhafter Stellung genau anschmiegt, dann wird die Maschine befestigt und nun erst lässt man die Schraube wirken, um den Theil nach der gewünschten Richtung hinzudrängen; man ziehe nun die Schraube ein wenig stärker an, als es der Kranke vertragen kann, und schraube sie dann wieder eine Kleinigkeit zurück, so wird man den höchsten Grad der Kraftwirkung gefunden haben, der von dem Kranken auf die Dauer ausgehalten wird. Man denke ja nicht, dass man durch plötzliches, sehr starkes Anziehen der Schraube besonders viel erreicht; kommt es an einer derartigen Stelle, die dem Drucke ausgesetzt ist, zum Decubitus, so ist das während wochenlanger Behandlung mühsam erzielte Resultat meist wieder verloren; denn die Maschine muss nun oft für Tage, ja Wochen fortgelassen werden. Bei der Anwendung aller orthopädischen Maschinen muss man auf das Peinlichste bedacht sein, nie Druckbrand eintreten zu lassen. Stellen, die einem besonders starken Drucke ausgesetzt sind, schützt man am besten durch ein Stück Cerussa-Pflaster, auf Segeltuch gestrichen. Ist es zum Druckbrand gekommen, so behandele man die Stelle nicht mit Umschlägen — durch welche die Haut in weiterer Umgebung macerirt wird —, sondern entweder mit Emplastr. Cerussae oder etwas Borsalbe oder Jodoformsalbe.

Der Uebelstand, der sich bei sehr vielen orthopädischen Apparaten geltend macht, dass dieselben namentlich an sehr atrophischen Extremitäten leicht um dieselben herum rotiren und nicht festsitzen, kann nur vermieden werden, wenn die die Extremität umgebenden Lederhülsen, an denen die betreffenden Stahlschienen befestigt zu sein pflegen, ziemlich lang und über ein vorher genau nach der betreffenden kranken Extremität gefertigtes Gips- oder Holzmodell gearbeitet werden. Natürlich vertheuert das den Preis der Apparate erheblich.

Die unter den Verbänden gelegenen Hautstellen leiden dann am leichtesten, wenn der Verband aus für die Feuchtigkeit impermeabeln Stoffen gearbeitet ist; denn dann macerirt die darunter gelegene Haut sehr schnell; man vermeide aus diesem Grunde möglichst Guttapercha-Schienen.

Den Verband gegen Durchnässung zu schützen, ist bei Kindern unter 1—2 Jahren oft sehr schwer, namentlich an den unteren Extremitäten. Man kann zwar einen Gipsverband mit einer Lösung von Damarharz in Aether tränken, aber die Feuchtigkeit dringt doch zwischen Verband und Körperoberfläche ein; man kann ferner, wie Roser vorgeschlagen, den bereits angelegten Verband (namentlich Gipsver-

band) mit Heftpflasterstreifen bewickeln, indessen auch hierbei macht sich derselbe schon oben berührte Uebelstand geltend.

Zuweilen kann man die ganze bandagirte Extremität in Guttapercha-Papier oder Macintosh fest einwickeln — dabei kommt es aber, wie oben erwähnt, sehr leicht zu einer unerwünschten Maceration der Epidermis. Heftpflasterstreifen (von Segeltuch), direct auf die Haut applicirt, widerstehen der Einwirkung der Feuchtigkeit ziemlich lange, man braucht daher bei durchnässten Extensionsverbänden häufig nur die einwickelnde Flanellbinde zu erneuern.

Wundbehandlung.

Die Behandlung der Wunden bei Kindern hat nach denselben Grundsätzen zu erfolgen, wie bei den Erwachsenen. Bei an sich gesunden Kindern heilen einigermaassen glattrandige, durch scharfe Instrumente hervorgerufene Wunden noch leichter per primam intentionem, als beim Erwachsenen. Man darf deshalb in dem Versuche, die prima intentio herbeizuführen, noch weiter gehen, als beim Erwachsenen; so wird man z. B. beim Kinde eher einmal als beim Erwachsenen beobachten, dass ein Fingerglied, welches durch einen Hieb etc. von dem übrigen Finger fast vollständig abgetrennt wurde und nur noch durch einen schmalen Hautstreifen mit dem Reste in Verbindung blieb, wieder anheilt, wenn es genau und gut durch Nähte und Bandagen wieder fixirt wurde.

Entsprechend der so viel geringeren Dicke der Weichtheile bei den Kindern kann man bei vielen Wunden ein genaues Aneinanderliegen der Wundflächen schon ohne Hülfe von Nähten durch einen einfachen Pflaster- und Bindenverband erzielen, oft auch in Fällen, in denen man beim Erwachsenen die Naht anwenden müsste. Es ist um so wichtiger, dies zu wissen, als die g e n a u e Anlegung einer Anzahl von Knopfnähten bei k l e i n e n Kindern kaum anders als in der Narkose auszuführen ist; die Angehörigen der kleinen Patienten halten die schreienden und sich sträubenden Kinder selten so fest, dass eine sorgfältige Anlegung der Naht ohne Narcose möglich ist. Auf der anderen Seite wird man beim Kinde häufiger als beim Erwachsenen in die Lage versetzt, die blutige Naht als Blutstillungsmittel anzuwenden (so bei der Excision der Angiome oder anderer kleiner Geschwülste, aber auch bei der Behandlung etwas tieferer Weichtheil-Wunden im Gesicht etc.), weil, wie schon hervorgehoben, die Kinder grössere Blutverluste so schlecht vertragen und man in vielen der oben berührten Fälle kein Mittel hat, mit dessen Hülfe man die meistens ja nur aus kleineren Ge-

fässen stammende, aber doch sehr reichliche Blutung so schnell und sicher beseitigen könnte, als mit der blutigen Naht.

Die Naht wird von den Geweben des kindlichen Körpers ebenso gut ertragen, wie von denen des Erwachsenen; man muss nur entsprechend der grösseren Zartheit und Weichheit der Gewebe entsprechend dünneres Nahtmaterial und feinere Nadeln anwenden. Als Nahtmaterial empfiehlt sich feine, in Carbolwachs getränkte, chinesische Seide oder in besonderen Fällen auch Catgut. Man wende, wenn möglich, nur die Knopfnaht an und lege die Nähte nicht gar zu eng — nicht näher als höchstens 5 Millimeter aneinander und ziehe sie nicht zu stark zusammen, weil beim Kinde leichter als beim Erwachsenen Circulationsstörungen in den von den Nähten umschlossenen Gewebsstücken auftreten können, die zur Necrose des Gewebes führen. Die umschlungene Naht, die früher bei der Operation des Labium fissum so vorzugsweise angewendet wurde, hat den Nachtheil, dass um den Einstichs- und den Ausstichspunkt herum in der feinen, weichen, weniger widerstandsfähigen Haut sehr leicht etwas Druck-Gangrän entsteht; ferner ist sie in der That für die überwiegende Anzahl aller Fälle, in denen die Naht zur Anwendung kommt, ganz überflüssig, da die Knopfnaht die Theile ganz ebenso fest zusammenhält und jene für die kleinen Kranken lästiger ist als die Knopfnaht; nur dann, wenn die Wundränder eine schwer zu besiegende Neigung haben, sich nach innen umzukrämpen, — wie dies namentlich der Fall, wenn bereits Narbengewebe an der betreffenden Stelle vorliegt — soll die umschlungene Naht gewählt werden, niemals jedoch, wenn Schleimhaut mit Schleimhaut vereinigt werden soll, denn in der Schleimhaut kommt es unter der umschlungenen Naht stets zu ziemlich ausgedehntem Druckbrande.

Wenn die Naht mit aseptischem Material unter genauer Beachtung der Regeln der antiseptischen Wundbehandlungs-Methode angelegt wird, kommt es ebenso wenig zur Eiterung in den Stichkanälen, wie unter denselben Bedingungen beim Erwachsenen. An Stellen des Körpers oder unter Verhältnissen, unter denen es nicht möglich ist, eine in diesem Sinne aseptische Naht anzulegen, wie z. B. bei Wunden und Operationen an den Lippen, schneiden die Fäden etwas schneller durch die zarten Weichtheile hindurch, als beim Erwachsenen; man thut daher gut, die Nähte, wenn möglich, 24 bis 48 Stunden früher zu entfernen, als unter denselben Verhältnissen beim Erwachsenen.

Ist eine Wunde nicht so tief oder nicht so beschaffen, dass man eine Vereinigung durch die blutige Naht für nothwendig hält, so kann man nach sorgfältiger Reinigung derselben (am besten mittelst 2procentigem Carbolwasser) die Wundränder durch Emplastr. adhaesiv. ang-

licum oder durch Glycerinpflaster oder auch durch Emplastr. Cerussae zusammenziehen; das gewöhnliche officinelle Emplastr. adhaesiv. empfiehlt sich zur directen Application auf die Wunde weniger, weil es für die zarte Haut des Kindes leicht zu reizend ist, leicht Erytheme und Eczeme in der Umgebung der Wunde und Eiterung der Wunde selbst bedingt. Welches Pflaster man aber auch zur Vereinigung der Wundränder wähle, stets muss man daran denken, dass das kleine Kind den verletzten Theil, wenn es wenig oder keine Schmerzen an demselben hat, nicht so ruhig hält, wie die Mehrzahl der Erwachsenen, dass es gern an dem Pflaster zupft und es dadurch lockert, dass man also weit mehr als für gewöhnlich beim Erwachsenen darauf bedacht sein muss, den eigentlichen Wundverband vor den Insulten, die das Kind absichtlich oder unabsichtlich ihm zufügt, zu schützen. Bei einem Verbande mit Emplastr. adhaesivum anglicum kann man zu diesem Zwecke oft mit gutem Erfolge eine Bepinselung des Pflasterverbandes mit Collodium wählen; bei den Verbänden mit anderen Pflastern empfiehlt es sich, über den Pflasterverband eine dicke Bedeckung desselben mit Wund- oder Salicyl-Watte vorzunehmen, die dann ihrerseits wieder durch eine Rollbinde befestigt wird, oder den Pflasterverband noch zu umwickeln mit einer nassen Gazebinde (aus appretirter Gaze); diese zuletzt genannte Methode empfiehlt sich sehr, weil der Verband sehr fest sitzt und wenig voluminös ist. Die Erneuerung des Verbandes geschehe so s e l t e n wie möglich, weil die Kinder, falls ihnen das Wechseln des Verbandes auch nur etwas schmerzhaft ist, den verletzten Theil bei diesem Wechseln häufig nicht so ruhig halten, wie es nöthig wäre, um die schon begonnene Verklebung der Wundflächen nicht zu stören. Der aseptische (Lister'sche) Gazeverband wird von den Kindern ebenso gut vertragen und wirkt ebenso ausgezeichnet, wie beim Erwachsenen; ich empfehle auf das Dringendste, alle grösseren, speciell alle Knochenoperationen, auch beim Kinde unter strenger Befolgung der Lister'schen Vorschriften auszuführen und alle grösseren Wunden nach denselben Regeln zu verbinden. Das Paraffin-Eczem — nach Anwendung der Lister'schen Gaze — habe ich beim Erwachsenen eher häufiger und in grösserer Ausdehnung beobachtet, als beim Kinde. Dagegen scheint der kindliche Körper gegen die toxische Wirkung der Carbolsäure allerdings noch empfindlicher zu sein, als der Erwachsene, namentlich wenn es sich um Knochenoperationen beim Kinde handelt. Die beiden bereits oben erwähnten Fälle von tödtlicher Carbolvergiftung nach Hüftgelenks-Resection sprechen hierfür. Ich empfehle also nochmals dringend bei grösseren, lange dauernden Operationen bei Kindern: Salicyl-

Spray und Ausspülungen der Wunde mit lauwarmem Salicyl-, nicht mit Carbol-Wasser vorzunehmen.

Glaubt man in einem bestimmten Stadium des Wundverlaufes bei der Behandlung einer Wunde von der Anwendung des strengen Lister'schen Verbandes absehen zu können, so empfiehlt sich sehr ein Verband mit Salicyl-Watte. Die Wunde wird zunächst mit einem in 2%iges Carbolwasser getauchten Stückchen Guttapercha-Papier und dann mit einer dicken Lage 4%iger Salicyl-Watte bedeckt.

Im Laufe des letzten Jahres habe ich in sehr vielen Fällen bei Kindern (namentlich bei tuberculösen Knochenerkrankungen) statt der Lister'schen Wundbehandlung die Behandlung mit reinem krystallisirten oder gepulvertem Jodoform angewandt und vortreffliche Resultate dabei gesehen.

Eiternde und granulirende Wunden werden zweckmässig auf dieselbe Weise behandelt, als beim Erwachsenen, nur vergesse man nie, dass die kindliche Haut reizbarer ist, zu Eczemen etc. mehr neigt, als die des Erwachsenen. Es wird also, falls man Salbenverbände anwendet, besonders wichtig sein, zum Constituens der Salbe ein Fett zu wählen, welches nicht oder nicht leicht ranzig wird; das Vaseline ist in dieser Hinsicht sehr empfehlenswerth. Für gut granulirende Wunden empfiehlt sich die bekannte Salbe von Argentum nitricum, Balsamum Peruvianum und einem Fette etwa in dem Verhältniss von

Argent. nitr. 0,3
Balsami Peruviani 2,0
Unguenti cerei 15,0.

Für die Behandlung torpider, nicht recht granulirender Wunden (z. B. der Fisteln nach Gelenk-Resectionen) habe ich die Salbe von

Jodoformii puri 1,0
Vaselini 10,0

sehr praktisch gefunden. Die Salbe wird am besten auf etwas entfettete Watte (v. Bruns'sche Verbandwatte) gestrichen und diese Watte, wenn möglich, mittelst einer Rollbinde befestigt; auch hier ist, wenn thunlich, die Befestigung mittelst Pflasters zu vermeiden.

Wendet man bei der Behandlung von Wunden längere Zeit die feuchte Wärme an in Form der Priesnitz'schen Umschläge oder eigentlicher Cataplasmen, so wird man noch früher als beim Erwachsenen die kleinen Furunkel in der Umgebung der Wunde auftreten sehen; wenn möglich setze man daher die Application der feuchten Wärme nicht länger fort, als unbedingt nothwendig, und gehe, falls man nicht einen Verband mit Salicyl-Watte, wie oben beschrieben, wählen will, früh zu einem einfachen Salbenverband über.

Man lasse die Verbände von den Wunden bei Kindern aber nicht früher fort, als bis die definitive Vernarbung der Wunde erfolgt ist.

Die kleinen Patienten haben nur zu grosse Neigung, an den die Wunden bedeckenden Schorfen zu zupfen und die Wunden dadurch zu reizen.

Contusionen.

Contusionen gehören bei Kindern zu den häufigst vorkommenden Verletzungen, indessen sind schwere Contusionen glücklicher Weise selten. Contusionen, die so heftig wären, dass sie Necrosen des contundirten Knochens zur Folge hätten, beobachtet man bei Kindern sehr selten; Gewalten, die so erheblich einwirken, bedingen dann meist auch Wunden der Weichtheile und oft weitere schwerere Verletzungen.

Sugillationen und Anschwellungen folgen selbst den leichten Contusionen bei den Kindern sehr schnell und oft in erheblicher Ausdehnung; ebenso sicher kann man aber auch meist auf ihre baldige und vollständige Resorption rechnen.

Bei der Behandlung empfiehlt sich im Anfange, so lange der Schmerz erheblich ist, die Anwendung der Kälte in Form von Umschlägen mit kaltem Wasser oder auch von Wasser, dem 1/4 bis 1/3 Arnicatinctur zugesetzt ist, oder von Bleiwasser. Meist lassen die Schmerzen innerhalb der ersten Stunden oder des ersten Tages so erheblich nach, dass man von jeder weiteren Behandlung absehen und die contundirte Stelle sich selbst überlassen kann. Ist dies aber nicht der Fall, sind Sugillation und Anschwellung sehr erheblich, ist die Function des contundirten Theiles durch die Schmerzen noch nach Ablauf der ersten 48 Stunden nach der Verletzung noch erheblich gestört, so geht man zur Beschleunigung der Resorption bald zur Anwendung der feuchten Wärme in Form der Priesnitz'schen Umschläge über.

Von der sonst so empfehlenswerthen Anwendung der Massage bei der Behandlung der Contusionen wird man wenigstens bei kleinen Kindern besser Abstand nehmen, weil die Anwendung der Massage den kleinen Patienten natürlich empfindlich — und, nach meinen Erfahrungen wenigstens, auch nicht nöthig ist.

DIE ANAESTHETIKA

VON

Dr. R. DEMME,
PROFESSOR IN BERN.

Literatur.

Eine kurze Zusammenstellung der älteren Schriften über Anästhetika findet sich bei Nussbaum: Handbuch d. allg. u. spez. Chirurg. v. Pitha u. Billroth, I. Band, II. Abtheil. III. Abschnitt, Heft 2. — Uebersichtliche Literaturangaben enthalten ebenfalls die trefflichen Referate von Dr. H. Köhler: »Die neuen Arbeiten über die Anästhetika.« Schmidt's Jahrb. d. ges. Medic. Art. 1. Bd. 142. Jahrg. 1869, No. 4, p. 209 u. f.; Art. 2. Bd. 145. Jahrg. 1870, No. 1, p. 305 u. f.; Art. 3. Bd. 151. Jahrg. 1871, No. 7, p. 193 u. f. — Aus der sehr umfangreichen Literatur über Anästhetika sind für die Kinderheilkunde hauptsächlich folgende Arbeiten hervorzuheben: Wells, H., History of application of Nitrous oxyde gas etc. Hartford U. S. 1847. — Warren, Origin of inhalation of Etherial Vapour etc. Bost. med. and surg. Journ. 1847. — Simpson, Discovery of a new anaesthetic agent. Med. Times Nov. 1847. — v. Bibra u. Harless, D. Wirkg. d. Schwefeläth. in chem. u. physiolog. Bez. Erlangen 1847, p. 34. — Demme sen., üb. d. durch Aeth.-Einathmung bewirkte Unempfindlichkeit. Mitthlg. d. Naturforsch. Ges. in Bern No. 90—93, 1847, p. 47. — Eastment, Lond. Med. Gaz. vol. 39, p. 631, 1847 (Aether-Tod eines 11jährigen Knaben). — Vierordt, Arch. f. physiol. Heilk. 1848. — Bouisson, traité théor. et prat. sur la méth. anesth. Paris 1850. — Valentin, Physiologie. — Yvonneau, D. Chlorof. u. s. Anwend. in d. äuss. u. inn. Heilk. Weimar 1854. — Bouisson, Union méd. T. IX. No. 8—13. 1855. — Crockett, Amerik. Journ. of Med. science, vol. 34. p. 284. 1857 (Aether-Tod eines 5jährigen Knaben). — Rigaud, Clin. chirurg. de Strasb., 1. fasc. p. 22 u. 54. Paris 1857. — Robert, des règles à suivre dans l'administr. des Anesthétiques. Paris 1859. — Report of a Committee of the Bost. Soc. f. Med. improvement of the alleged dangers whiche accompagny the inhal. of the vap. of sulph. aether. Bost. 1861. — Faure, Chlorof.-Einathmung durch ein Nasenloch etc. Gaz. des hôpitaux 79, 1858. — Id., Bull. de l'Académie XXV, p. 115. Nov. 1859. — J. Cooper Forster, the surgic. Diseases of Children. London 1860. — Kidd, Chlorof.-Tod 1861. — Skinner, Br. med. J., Aug. 1862. — Silvester, the discovery of the physiol. meth. of induring resp. etc. B. A. M. D. London. — Lister, Syst. of Surgery vol. III. London 1863. — Nussbaum, Bayr. ärztl. Int.Bl. No. 10, 9. März 1861 u. Oct. 1863. — Report of the committee appointed by the Royal med. and surg. Soc. to inquire into the uses etc. of Chlorof. Med. Chir. Transact. XLVII. 1864. pag. 323 u. ff. — Westphal, Virch. Arch. XXVII, 3. u. 4. H. 1864. — Sansom, Med. chir. Transact. XLVII, p. 322, 1864. — Id., Chloroform, its actions and administration. London 1865. — Württ. Corr.Bl. p. 30. 1864 (Chlorof.-Tod eines 8jähr. Knaben). Br. m. Journ. p. 655, 1865 (Chlorof.-Tod eines 2jähr. Kindes). — Anstie, Stimulants and Narcotics. London 1864. — Böttcher, A., über d. Wirkg. d. Chlorof. a. d. Blut. Virch. Arch. XXXII, 1. p. 126, 1865. — Sabarth, d. Chlorof. Würzburg 1866, p. 221 u. 261. — Ludlow, Med. T. and Gaz., Oct. 6 u. 19, 1866. — Richardson, On volt. narcotism etc. Med. T. and Gaz., Febr. 12. 1859 u. Feb. 3. 1866. — Spencer Wells, Med. T. March. 17. 1866. — Dogiel, J., üb. d. Wirkg. d. Chlorof. a. d. Organism. d. Thiere. Arch. f. Anat., Phys. u. wiss. Med. p. 231 u. 415. 1866. — Nothnagel, d. fettige Degener. d. Org. b. Chlorof.-Vergift. Berl. kl. Wochenschr.

III. 4. 1866. — Hermann, L., üb. d. Wirkungsw. e. Grupp. v. Giften. Arch. f. Anat., Physiol. etc. 1866. p. 27. — Mixed vapours, Med. T., Oct. 6, p. 378, 1866 (1 Todesfall v. Ludlow mitgetheilt). — Ellis, R., Lancet I. No. 6, II. No. 4. — Zusammenstellung v. Chlorof.-Todesfällen bei Kindern in Virch. Jahresber. üb. d. Leist. u. Fortschr. d. gesammt. Mediz. pro 1866. vol. I. p. 315 u. f. — Spörer, Petersb. med. Ztschr. X, Heft 2, p. 110. 1866 (Wiederbelebung e. durch Chlorof. asphyxirten 7jähr. Knaben). — Pétrequin, L'éthérisation et la chirurgie Lyonnaise etc. Gaz. hebd. 2. Série III, 2, 1866. — Id., sur le danger que présente le Chlorof. Gaz. des hôpit. 15. 1867. — Id., nouveau recherch. sur le choix à faire entre le chlorof. et l'éther etc. Gaz. hebd., 2. Sér. IV. 4—6. 1867. — Ranke, Stud. z. Wirkg. d. Chlorof., Aeth. u. Amylens. C.Bl. f. d. med. Wissensch. No. 14. 1867. — Id., Aerztl. Int.Bl. XXIII. No. 30. — Holmgren, Upsala Läkaresällsk etc. Handlingar 1867, II, 3. 134. — Reeve, J., Causes of death from Chlorof. Amerik. J. of Med. Oct. p. 322, 1867. — Sachs, Z. Tracheotomie b. Chlorof.-Asphyx. Deutsche Kl. No. 45, 46, 47, pag. 417, 426, 433. 1867. — Gayet, Gaz. méd. de Lyon 28, p. 413; 29, p. 424; 30, p. 435, 1867. — Richardson, B., on bichloride of methylene as a general anesthetic. Med. T. and Gaz. Oct. 19, p. 423, Nov. 2, p. 479. 1867. — Marshall, P., operat. under the infl. of the bichloride of methyl. Med. T. and G. Dec. 14, 1867. — Nussbaum, Methyl-Bichl. mit Chlorof. verglichen. Bayer. ärztl. Int.Bl., No. 47, p. 690, 1867. — Gamgee, S., the Bichl. of Methyl. Lancet No. 2, p. 567. 1867 (bei d. Hasenschart.-Oper. e. 10 Woch. alten Kindes). — Junker, Descript. of a new apparatus etc. Med. T. Nov. 30. 1867. — Schacht, Arch. d. Pharm. 1867. p. 213, 1868, pag. 50. — Schmiedeberg, O., Ueb. d. quant. Best. d. Chlorof. im Blute etc. In.-Diss. Dorpat 1867. — Id., Arch. d. Heilk. VIII. p. 273. 1867. — Bouvier, Bull. de Thérap. LXXIII. p. 97, Août 15, 1867. — Nussbaum, Anaesthetica. Handb. d. allg. u. spec. Chir. v. Pitha u. Billr. Bd. I, Abth. 2, Heft 2, p. 575 u. f. Erlangen. — Petter u. Coleman, Br. med. J. Mai 9, 1868. — Richardson, B., M. T. and G. Febr. 15, 22, March. 7. 1868. — Billroth, Wien. med. Wochenschr. XVIII. 47, 48, 49, 1868. — Nagel, Chlorof. in d. Kinderpraxis. Wien. med. Wochenschr. No. 80 u. 81. 1868. — Scheinesson, J., Unters. üb. d. Einfl. d. Chlorof. auf d. Wärmeverhältn. d. thier. Organism. etc. In.-Diss. Dorpat 1868. — Junker, Med. T. and Gaz. Febr. 15, 1868. — Tourdes u. Hepp, Gaz. méd. de Strasbourg 3, pag. 25, 1868. — Id., Gaz. hebdom. 8., pag. 114. 1868. — Clover, Brit. med. Journ., Juni 13, 1868. — Uterhart, Deutsche Kl. No. 20, 15. Mai 1869. — Bernard, Cl., Bullet. gén. de thérapeut. 30. Sept. 1869. — Rendle, R., Bichl. of Methyl. (Statistik auch bez. Kinder). Br. med. J. 16. Oct. p. 413, 1869. — Duchesne (aîné), Etude sur le Protoxyde d'azote. Paris 1869 (mehrere Fälle behufs Zahnoperat. b. Kind. enthaltend). — Br. med. J., January 23, p. 167. 1869 (die Ernähr., Verh. d. Fötus b. Anästhes. d. Mutter mit Stickoxydul nicht gestört). — Falk, Ueb. e. eigenthüml. Beziehung d. Hautnerv. z. Athmung. Reichert's u. Dub. R. Arch. p. 236, 1869. — Hierüber ebenf. Kretschmer, Filehne etc. Sitzgs.-Ber. d. math. naturw. Cl. d. Acad. d. Wissensch., vol. LXII, Abtheil. 2, Heft 6—10, 1870. — Miall, Ph. (100 Anästhesirungen). Br. m. J. No. 470, 1870. — Holden, Americ. J. of m. sc. July, p. 70, 1870 (Gefährl. Zuf. bei e. mit Stickoxydul anästhes. 12 J. a., an Herzhypertr. leidend. Knab.). — Andrews, New-York med. J., June 1870, pag. 443. — Langenbeck, B., Berl. klin. Wochenschr. No. 33, 1870 (Aethylidenchlorid). — Liebreich, Berl. kl. Wochenschr. No. 31, 1870 (Aethylidenchlorid). — Richardson, Med. T. and G. May 14. p. 517. 1870 (üb. d. Chlorof.-Tod). — Blodig, Wien. med. Wochenschr. XX. 60. 31. Dez. 1870 (Chlorof.-Tod e. 11jähr. Knaben). — Brown, J. D., Br. m. J., July 22, p. 92, 1871 (Fall 5, Chlorof.-Intox. bei e. Kinde durch Abwärtshaltung des Kopfes in Genesung endigend). — Spencer Watson, Br. m. J., June 17, p. 641, 1871 (Chlorof.-Tod e. 8j. Knab., Herzfehler). — Demme, R., üb. d. Anästhesirung d. Kind., namentlich d. Chlorof.-Nark. derselb. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. IV u. V. 1871. — Morgan, Ether versus Chlorof., Med. Press. and Circ., July 31, 1872, Aug. 7, 21, 28. — Id., the dang. of Chlorof. and the safety of ether. Dubl. Journ. of med. sc., Nov., p. 360, 1872. — Note on the administration of ether. Br. m. J., Nov. p. 603, 1872. — Harward, Warrington (Hospital for sick

children), on ether and chlorof. as anesthetics. Med. chirurg. Transact., vol. 55, p. 5, 1872. — Steffen, üb. d. Aethylidenchlorid (b. Kindern). Berl. klin. Wochenschr. 6, p. 68, 1872. — Richardson, B., Methylated ether. M. T. and G. Nov. 23, p. 474, 1872. — Id., Death from Bichloride of methylene. Br. m. J., Aug. 31, p. 249, 1872. — Two cases of recovery from chlorof. asphyx. Lancet. April 27, p. 474. 1872 (darunter ein e. 10½jähr. Knab. betr. Fall). — Green Thomas, on death from chlorof., its prevention by galvanism. Br. m. J., May 25, p. 551, 1872. — Id., Br. m. J., Dec. 7, p. 628, 1872. — Labbé, L., et Goujou, E., sur l'action combinée de la morphine et du chlorof. Comptes rend. 9, p. 627 et Gaz. d. hôp. 73, p. 579, 1872. — Rep. of the Committee of the odontological Soc. on nitrous oxyde etc. Med. T. Jan. 16. 1869 und Br. m. Journ. Nov. 9. 1872. — Guibert, act. comb. de la morph. et du chlorof. Comptes r. 12 p. 815, Gaz. d. hôp. 73, p. 579, 1872. — Lubanski, note s. le Chlorof., Lyon méd. 13, p. 245, 1872. — Zweifel, üb. d. Einfl. d. Chlorof.-Nark. Kreisender auf d. Fötus. Arch. f. Gyn., vol. IX., Heft 3. 1872. — Philad. med. and surg. Rep. May 25. 1872 (Ber. e. med. Ges. zu Cincinnati üb. d. Anwendung d. mixed vapours: günst. Nark. b. d. Entf. e. Tumors b. e. Kinde). — Hardie, J., Lancet, April 27, p. 474, 1882 (Chlorof.-Scheint. b. e. Kinde, i. Genes. endigend). — Jeffries, J., practical observat. upon ether as an anesthet., Braith Waite's Retrospect of practical med. and surg., Part 67, July p. 235, unif. americ. edit. New-York Townsend. 1873 (bes. Empfehlung d. Aeth. bei Kindern u. marast. Individ.). — Cooper, J., note of the administrat. of ether. Br. med. J. Nov. 30, p. 604, 1872; Br. Wait. Retrosp. p. 238, 1873 (Empfehlung forcirter Aether-Anästhesirung bei Kindern). — Poore, V., on the treatment of chlorof. poisoning. Lancet, Dec. 14, p. 847, 1872; Br. Wait. Retrosp. p. 248, 1873. — Mc. Hill, Report of fifty cases of ether administr. in the general infirm. at Leeds. Br. m. J., Jan. 4. p. 9, 1873 (darunter 19 Kinder unter 15 J.). — Hutchinson, J., on the choice of anesthet. Br. m. J., March 8, p. 247, 1873 (empfiehlt f. d. mittlere Alt. d. Aeth., f. junge Kind. u. ält. Leute d. Chlorof.). — Clover, T., ether vers. chlorof. Br. m. J., Nov. 9, p. 534, 1872 (Beschr. e. Inhal. App.) — Id., new double current inhaler for administr. ether. Br. m. J., March 15, p. 282. 1873 (schlägt eine kurze Einathmung v. Stickox.G. vor d. Etherinhalat. vor). — Nourse, administr. of ether in the Brighton Children's hosp. Br. m. J., Jan. 25, p. 88, 1873. — Köhler, Lokale Anästhes. durch Saponin. Halle, p. 102, 1873. — Prichard, A., Chlorof. accidents. Br. m. J., Febr. 12, p. 194, 1873. — König, z. Casuist. d. Scheintodes in d. Chlorof.-Nark. Deutsche Kl. 24, p. 417, 1873. — Girard, Casuist. d. Chlorof.Unfälle. Arch. f. Chir. III. p. 579, 1873. — Hüter, D. Zeitschr. f. Chirurg. vol. IV. Heft 2, pag. 105; id. Heft 4, pag. 330. 1874. — Witte, C., Unters. üb. d. Einwirk. d. Chlorof. auf d. Blutcirculat. D. Zeitschr. f. Chirurg. vol. IV. p. 548, 1874. — Heiberg, J., Berl. kl. Wochenschr. 36, p. 449; 52, p. 657, 1874. — Langenbuch, Z. neuen Handgriff (Little's) b. d. Chlorof.-Nark. Berl. kl. Wochenschr. 42, p. 529, 1874. — Sänger, W. H., Chloromethyl en Chlorof., Weekbl. Nederl. Tijdschr. voor geneesk. 32, p. 181, 1874. — Dawson, B. F., the use and comparative merit of the bichloride of methylene as an anesthetic. New-York med. Rec., May 15, p. 253, 1874. — Schüller, Berl. kl. Wochenschr. No. 26, 1874. — Hegar u. Kaltenbach, Operative Gynäkol. p. 25. 1874. — Richardson, Br. m. J., Aug. 22, 1874. — Sims, Br. m. J. eod. loc. — Bernstein, Moleschott's Unters. z. Naturl. X, 280. — S. Mayer, Ueb. directe electr. Reizung v. Säugeth. Herz, Sitzgs.Ber. d. math.-naturw. Cl. d. Wien. Acad., vol. LXVIII, Abth. 3. — Rigden, W., on the after-effects of the inhal. of chlorof. and ether. Lancet, Oct. 30, p. 620, 1874. — Bahrdt, R. u. Wohlfarth, E., Chlorof.-Vergift. durch Aspirat. in d. Luftwegen u. Bildung v. Pneumonieen. Arch. f. Heilk., H. 5 u. 6, p. 430, 1874. — Blodig, Sitz.Ber. d. Vereins d. Aerzte Steierm. VIII. p. 41, 1870—74, (Chlorof.-Tod e. 11jähr. an Staar op. Knab.). — Schiff, M., delle differ. fra l'anestes. prodotta dall' etere e quella prod. dal clorof., Communic. orale alla Soc. Med. fis. di Fierenze, 1. Marzo, 1874. — Jordan, F., a suggestive incident which occured during etherisat. Br. m. J., Jan. 30, p. 132, 1875 (D. Cornea soll b. Kind. häufig vor d. Haut unempfindl. sein). — Jessop, T. R., Chlorof. or eth. Lancet, Aug. 28, p. 326, 1875 (Auftret. v. Bronchit. nach

Aetherisat.). — Hawksley, new ether inhaler. Br. m. J., Aug. 7, pag. 177, 1875. — Id., Brit. med. Journ., Aug. 7. 1875. — Billroth, allgem. chirurg. Pathol. u Therap. 1875. — Bergeron, A., le Chlorof. dans la chirurg. des enfants. Paris, Delahaye 1875. — Blanche, Protoxyde d'Azote. Thèse, Paris 1875. — Budin et Coyne, de l'état de la pupille pend. l'anesth. chlorof. et chloralique. Gaz. méd. de Par. 6, p. 67, 1875. — Simonin, les températ. motiv. chez l'homme par les divers. périod. de l'étherisme. Bull. de l'acad. de méd. 14, p. 389, 1875. — Beauvais, ibid. (Fall v. sog. Chlorof.-Siderat. e. Kind.). — Bader, C., the dang. of chlorof. and the nitrite of amyl. Lanc. May 8, p. 644, 1875. — Hodges, chlorof. or eth., Aug. 14, p. 261, 1875 (Verhaltgsmassreg. b. Chlorof. Intox.). — Perrin, la question des anesthésiq. Bull. gén. de Thérapeut. Août 15, p. 111. 1875. — Kovatsch, E., Memorabil. XX. 10, p. 459, 1875. — Bouchut, E., Bull. de Thér. LXXXIV, p. 351, Oct. 30, 1875 (üb. d. Anwend. d. Chloralhydr. i früh Kindesalt.). — Leblanc, Ueb. d. durch therap. Agent. herbeigef. Veränd. d. Pupille. Thèse, Paris 1875. — Camuset, Gaz. des hôp. 65, p. 316, 1875 (Chlorof. Intox. e. 11jähr. Mädch., Genesung durch künstl. Athmung. — Ortille, Behandl. d. Convuls. während d. Kindheit durch Anästh. Bull. de thérapeut. LXXXIX, p. 247, Sept. 30, 1875. — Pflüger, Theorie d. Schlafes. Arch. f. d. gesammt. Physiol. vol. X, Bonn 1875, p. 468 u. ff. — Obersteiner, Z. Theorie d. Schlafes. Zeitschr. f. Psychiatrie etc., vol. XXIX. — Koch, W., Ueb. d. Chlorof. u. s. Anwend. i. d. Chirurg. Sammlg. klin. Vortr. No. 80, Chir. No. 26. — Smith, Baltimore Phys. a. Surg. 1876, d. pract. Arzt No. 8, XVIII. Jahrg., p. 187, Aug. 1877 (Chlorof.-Intox. e. 7jähr. Mädch., Rettung durch Nélaton's Methode). — Fehling, z. Lehre v. Stoffwechs. zw. Mutter u. Kind. Arch. f. Gyn. X, 2, p. 313. 1876. — Bordier, A., Journ. de Thérap. III, 23, p. 885. 1876 (Stickoxydul als Anästhet.). — Rossander, Hygiaea, XXXVIII, 5., Svenska läkaresällsk. Förh. p. 123. Maj. 1876 (Tonsillotom. am hängend. Kopf unt. Chlorof.-Nark.). — Walter, Death under chlorof. Br. m. J., Nov. 11, p. 626. 1876 (Syncop. b. e. 8jähr. Knaben). — Knoll, Wiener acad. Sitzungsber. LXXIV, Oct. 1876. — Hunt, J. W., Sudden arrest of hearts action etc. during chlorof. inhal. Br. m. J., Apr. 1, p. 411. 1876 (Sync. b. e. 7jähr. Mädch.). — Mollon, üb. d. Anästhes. nach d. Mitth. v. Bernard, Moskauer pharmakol. Unters. 1. p. 20, 1876. — Winslow, Chlorof. and the Pupil., Br. m. J., March 4, p. 270, 1876. — Lawson, Tait., note on a new meth. of administr. ether vap., Practit., March, p. 207, 1876 (Auftret. v. Bronchit. nach Aetheris.). — Clover, J., on an appar. for administr. nitrous-oxide gas singly or combined (with ether). Br. m. J., July 15, p. 74, 1876. — Morton, Chlorof. and ether etc. Br. m. J., Jan. 15, p. 73, 1876. — Harrison, on the advant. of eth. ov. chlorof. etc. Br. m. J., July 1, p. 15, 1876 (Disc. i. d. Liverp. med. soc.). — Tripier, des accid. dus à l'anésthés. p. l'éth. chez les jeunes sujets. G. hebd. No. 37, 1876. — Bouchut, anésth. chirurg. (des enfants) p. le chloral. G. d. hôp. No. 54, 1876. — König, Centr.Bl. f. Chir. 1877, pag. 611. — Cormack, Br. m. J., Aug. 22, 1877. — Tod durch Stickoxydulg. St. Petersb. med. Wochenschr. No. 16, 1877. — Schläger, H., d. Veränd. d. Pup. in d. Chlorof.-Nark. C.B. f. Chir. No. 25, 1877. — Hartwig, M., Combin. Chlorof.-Chloralhydr.-Nark. C.B. f. Chir. No. 32, 1877. — Ranke, H., Z. Wirkungsweise d. Anästh. C.B. f. d. med. Wissensch. No. 34, 1877. — Hüter, Z. Morph.-Chlorof.-Nark. C.B. f. Chir. No. 43, 1877. — Mercier u. Warner, Verlust d. Assoc.-Beweg. d. Aug. b. Chlorof.-Anästh. Br. m. J., March 10, 1877. — Pick, R., Amylnitr. geg. Chlorof.-Vergift. Berlin 1877. — Binz, C., z. Wirkungsweise Schlaf mach. Stoffe. Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol., vol. VI, Heft 5 u. 6. p. 310 u. ff. 1877. — Laréginie, Contrib. à l'étude du Chloroforme, Thèse. — Amylnitrit geg. Chlorof.-Intox. Br. m. J. 18. Aug. 1877. — Simonin, E., de l'emploi de l'éther sulf. et du chlorof. Paris 1877. — Shreve, O. B., Etherisation and its dangers, Practitioner, August 1877 (Aether-Todesfall eines 16jähr. Knaben). — Marduel, accidents dus à l'anésthésie par l'éther chez un enfant de 10 ans. Gaz. hebd. No. 40, 1877. — Preyer, üb. d. Ursache d. Schlafes. Stuttg. 1877. — Raehlmann u. Witkowsky, Dubois-Reymond's Archiv f. Physiol. 1. u. 2. H. p. 109, 1878. — Zweifel, d. Ueberg. v. Chlorof. u. Salicylsäure in d. Placenta. Arch. f. Gynäkol. vol. XII, Heft 2. — Köhler, H., Grundriss d. Mat. med. Leipzig 1878, p. 435 u. f. —

Nothnagel u. Rossbach, Handb. d. Arzneimittellehre, III. Aufl. Berlin 1878, pag. 384 u. ff. — Keppler, d. acute Saponin-Vergiftg. Berl. kl. Wochenschr. 31, 1878. — Bouchut, üb. Chloral-Nark. (bei Kindern). Gaz. des hôpit. No. 94, 1878. — Sauford, üb. Chloramyl. The New-York med. Rec., vol. XIV. No. 14, 1878. — Caspey, Einfl. d. Amylnitrit auf d. Weite der Geff. Virch. Arch. vol. 75, H. 2. p. 301. 1879. — Mischung v. Chlorof. mit Spir. terebinth. rectif. Wien. med. Presse No. 1. 1879. — Vogel, G., Veränderg. v. Pup. währ. d. Chlorof.Nark. St. Petersb. med. Wochenschr. No. 13 u. 14. C.Bl. f. Chir. No. 31. 1879. — Wirk. v. Chlorof. u. Aeth. auf Athmung u. Kreislauf. Wien. acad. Sitzgsber. III. LXXIV vol., id. LXXVII vol. C.Bl. f. med. Wissensch. No. 39, 1879 ref. — Goldstein, phys. Wirk. v. Stickoxyd-G. Pflüg. Arch. XVII. p. 331. — Spörer, Chlorof.-Verg. St. Petersb. med. Wochenschr. No. 30, p. 28. 1879. — Demme, Jahresb. d. Bern. Kdsp. pro 1877 u. 1878. — Kappeler, Dr. Anästhetika, Deutsche Chirurgie von Billroth u. Lücke, Lieferung 20. Stuttgart 1880. Siehe den am Schlusse dieser Arbeit beigegebenen Nachtrag bezüglich der über die Anästhetika seit 1880 erschienenen Literatur.

Allgemeine physiologische und geschichtliche Vorbemerkungen.

So verschieden sich auch die physiologischen Bedingungen für das Zustandekommen des natürlichen und des künstlichen Schlafes, sowie der mit Anästhesie verbundenen Narkose darstellen, so bestehen doch zwischen den diese Zustände veranlassenden Momenten eine Reihe gleichartiger Gesichtspunkte, deren Betrachtung uns das Verständniss der Wirkungsweise schlafmachender und anästhesirender Arzneikörper erleichtert.

Preyer hat in seiner Abhandlung über die Ursachen des natürlichen Schlafes ebenfalls bestätigt, dass weder die Ansicht von Haller und Marshall-Hall, dass während des Schlafes eine denselben veranlassende Hyperämie des Gehirnes bestehe, noch diejenige von Blumenbach und Durham, dass umgekehrt eine Anämie des Hirnes den Schlaf bedinge und begleite, richtig ist *). Er unterstützte durch seine experimentellen Untersuchungen, welche zu der Beobachtung der hypnotischen Eigenschaften der Milchsäureverbindungen führten, die Vermuthung: dass die durch die Arbeitsthätigkeit unseres Organismus sich vorzugsweise im Gehirne ansammelnden Stoffwechselprodukte oder Ermüdungsstoffe, diesem Organe in rascher Folge den Sauerstoffgehalt zu ihrer Oxydirung entreissen, dasselbe hierdurch zur ferneren Arbeitsleistung unfähiger machen und somit den Schlaf, d. h. die für die funk-

*) Arloing giebt, gestützt auf seine Versuche »der Injection von Chloral, Chloroform und Aether in die Venen von Pferden, Eseln u. s. w.« an, dass der Chloroform-Schlaf von cerebraler Anämie, der Chloral- und Aether-Schlaf von cerebraler Hyperämie begleitet sei: Comptes rend. Tome LXXXIX, pag. 245. C.Bl. f. med. Wissensch. 1879, No. 46. p. 819. Auch diese Beobachtung, falls sie sich bestätigen sollte, würde dafür sprechen, dass weder Hirnanämie noch Hyperämie als Ursache des künstlichen Schlafes anzusehen ist. — Ueber die Beobachtungen Drozda's siehe den Nachtrag zu dieser Arbeit.

tionelle Wiederherstellung des Gehirnes durch Entfernung dieser Umsatzprodukte nothwendige Ruhepause veranlassen. Mit der fortschreitenden Oxydation dieser Ermüdungsstoffe und Entfernung derselben durch den Blutstrom, würde selbst ein geringer Reiz im Stande sein, den Sauerstoffgehalt des Blutes den Ganglienzellen des Hirnes von Neuem zuzuführen und hierdurch das Erwachen hervorgerufen werden.

Die Pflüger'schen Versuche zeigen, dass des Sauerstoffs beraubte Frösche anfangs schlaftrunken werden und später in einen Zustand von Scheintod verfallen. Wird denselben wieder Sauerstoff zugeführt, so kehren sie in den normalen wachenden Zustand zurück, insofern die Zeit des künstlich gesetzten Sauerstoffmangels keine allzu lange Ausdehnung erfahren hatte.

Obersteiner schloss, gestützt auf die Beobachtung, dass bei der Zusammenziehung des Muskels sich die Bildung von Milchsäure, von Kreatin, als Ursache seiner Ermüdung darstellt und diese Ermüdung gehoben wird, wenn die genannten chemischen Verbindungen durch Auswaschung aus dem Muskel entfernt werden — dass auch im Gehirne während des Wachens Ermüdungsstoffe sich bilden, welche im Schlafe wieder aus dem Gehirn ausgewaschen werden. Da die tetanisirten Nervenfasern sauer reagiren, hält er es für wahrscheinlich, dass eine Säure diese Ermüdungsstoffe repräsentire*).

Die Thatsache, dass anämische, durch dyskrasische Erkrankungen oder Säfteverluste in ihrer Ernährung heruntergekommene Kinder weit mehr als gesunde Individuen dieses Alters schlafen, erklärt sich nach den Anschauungen von Binz, im Einklang mit Preyer dadurch, dass bei langsamer Circulation die im arbeitenden Hirne während des Wachseins angesammelten Ermüdungsprodukte nur unvollkommen und allmälig durch Aufsaugung entfernt werden, somit die längere Anhäufung dieser Stoffe im Gehirne Schlafbedürfniss hervorruft, während bei lebhaftem, raschem Blutkreislaufe das Hirn fortwährend ausgewaschen und zu neuer Thätigkeit geeignet wird, somit kein oder ein weit geringeres Schlafbedürfniss besteht.

Die Beobachtung des Kindes in seinen verschiedenen Altersperioden lehrt uns, dass beim Neugeborenen und Säuglinge trotz der nur geringen Thätigkeits-Aeusserungen des Gehirnes das Schlafbedürfniss am grössten ist. Gesunde Kinder dieser Altersstufe bleiben nur zur Aufnahme der Nahrung, nicht immer zur Ausscheidung der Excremente wach; die ganze übrige Zeit ist der Befriedigung des Schlafbedürfnisses gewidmet. Es ist wohl anzunehmen, dass durch die lebhafte Anbildung und Entwicklung sämmtlicher Organe, namentlich auch des Gehirnes auf dieser Altersstufe, hier ebenfalls und zwar in reichlicherem Masse jene

---

*) Vergl. hierüber ebenfalls Exner, Physiol. d. Grosshirnrinde pag. 292 u. ff. im Handb. d. Physiol. v. Hermann vol. II. Leipzig 1879.

Ermüdungsstoffe gebildet werden, deren fortwährende Anhäufung, bei unvollständiger Eliminirung, den Schlaf verursachen soll.

Gesunde Kinder schlafen, je jünger sie sind, um so leichter und rascher ein. Der Schlaf des Säuglings ist jedoch oberflächlicher als der des späteren Kindesalters. Der für das ganze Kindesalter als Regel anzusehende rasche Uebergang vom wachen Zustande zum Schlafe, in Verbindung mit jenem namentlich den ersten Altersperioden des Kindes zukommenden hohen Schlafbedürfniss, erleichtert sehr wahrscheinlich die Einwirkung der künstlichen Schlafmittel und wohl ebenso der Anästhetika auf den kindlichen Organismus.

Wenn wir im Einklang mit der vorstehenden Darlegung die Ursache des natürlichen, physiologisch bedingten Schlafes vorläufig in einer Anhäufung der Ermüdungsprodukte und zwar zunächst in den Centraltheilen unseres Nervensystemes, in den Ganglienzellen des Gehirns und Rückenmarkes, sehen, so ist auch nach der gegenwärtig verbreitetsten Anschauung die Wirkungsweise der künstlich Schlaf erzeugenden Arzneistoffe, sowie der uns beschäftigenden Anästhetika in einer direkten Einwirkung dieser Agentien auf die Ganglienzellen des Gehirnes und Rückenmarkes zu suchen. Als eine Hauptstütze dieser Theorie sind die hierauf bezüglichen experimentellen Untersuchungen von Binz*) zu betrachten. Seine Schlussfolgerungen lauten:

„1) Die als schlafmachend bekannten Agentien der Pharmakopöe besitzen die Fähigkeit, eine Art von Gerinnungszustand der Substanz der Gehirnrinde zu bewirken. Andere zum Theil nahe verwandte, aber nicht hypnotische Körper theilen diese Fähigkeiten nicht.

2) Auch ohne Blutleere des Gehirnes kommt Schlaf zu Stande. Sie ist demnach nicht als wesentlich für ihn anzusprechen. Dass sie bei längerer Narkose auftritt, stimmt mit der allgemeinen Erfahrung überein, wonach ruhende Organe weniger Blut enthalten."

Als Hypothese fügt Binz bei: „Morphium, Chloral, Aether und Chloroform besitzen starke Affinität zu der Substanz der Gehirnrinde des Menschen. Sie bindet für eine Zeit lang die vom Blute ihr zugeführten Hypnotika und wird durch die hieraus resultirende Aenderung ihres Stoffwechsels unfähig gemacht, die Funktionen des wachen Zustandes auszuüben."

Ranke**) prüfte diese Angaben zunächst mit Rücksicht auf das Morphin, konnte dieselben jedoch bis jetzt noch nicht in der von Binz

*) op. cit. Zur Wirkungsweise schlafmachender Stoffe, pag. 317.
**) op. cit. Zur Wirkungsweise d. Anästhetika, pag. 610 u. ff.

dargelegten Weise bestätigen. Er fand dabei, dass Einspritzungen von Chloroform, Chloralhydrat, Aether, Amylen, Bromoform und Bromalhydrat in die arteriellen Blutbahnen lebender Thiere „Muskelstarre" erzeugt. Ranke sieht hierin eine den Anästheticis speciell zukommende Eigenschaft und betrachtet somit die Einwirkung der Anästhetika, d. h. die Anästhesie „als eine vorübergehende Fixirung der Eiweissmoleküle der Ganglienzellen der Gehirnrinde, sowie der Nerven- und Muskelfasern".

„Die Betäubung, Unerregbarkeit der motorischen Nerven, Unerregbarkeit der Muskeln, Muskelstarre, würden in einer sich steigernden Einwirkung auf die Eiweissmoleküle der Nerven- und Muskelfaser ihre Erklärung suchen."

Im Gegensatze zu der Annahme der direkten Einwirkung der Anästhetika auf die Centraltheile unseres Nervensystemes steht die Anschauung einer anderen Reihe von Autoren, welche die physiologische Wirkung dieser Arzneikörper von einer durch dieselben bedingten Veränderung der Blutmasse, beziehungsweise des Verhaltens der Blutkörperchen abhängig macht. So sahen beispielsweise Hüter und Witte die nächste Ursache der Chloroformnarkose in einer durch die Einwirkung des Chloroformes auf das Blut bedingten globulösen Stase und consecutiven, rasch vorübergehenden globulösen Embolie der Hirngefässe mit hieraus folgender zeitweiser Lähmung der Nervencentren.

Die grössere Berechtigung der ersteren, hauptsächlich von Binz vertretenen Anschauung wird sich auch aus der späteren speziellen Betrachtung der physiologischen Wirkung der einzelnen Anästhetika im weiteren Verlaufe dieser Arbeit ergeben.

Die Anästhetika finden im Kindesalter ihre hauptsächlichste Anwendung zur allgemeinen Anästhesirung, d. h. zur Aufhebung des Bewusstseins und in Folge dessen zur Beseitigung der Schmerzempfindung und Erzielung vollkommener Muskelerschlaffung. Sie werden deshalb, ausser zur schmerzlosen Vornahme grösserer chirurgischer Operationen und Erleichterung schwieriger, durch stärkere Muskelcontractionen in Frage gestellter Untersuchungen, ebenfalls zur Bekämpfung krampfhafter Leiden, so bei krampfhaftem Husten (Tussis convulsiva), bei asthmatischen Zufällen, bei Eclampsie *), Tetanus, (Trismus neonatorum), Chorea **), sowie endlich in einzelnen Fällen

*) Vergl. Ortille, loc. c.; Chloroformeinathmungen wurden namentlich von Simpson für die Behandlung der Convulsiones infant. empfohlen; dieselben wurden von Haldane, Edinb. med. Journ. April 1865, ebenfalls mit Vortheil bei urämischen Convulsionen angewendet.

**) Von Géry im Hôpital des enfants malades angewendet. Vergl. hierüber ebenfalls Bouchardat, Bullet. de thérapeut. Mars 1855.

von exquisiter Krampfkolik des Darmes u. s. w. in Gebrauch gezogen. Weit beschränkter ist die Anwendung der Anästhetika zur lokalen Anästhesirung (Aether).

Kinder jeder Altersstufe, selbst Neugeborene, vertragen die narkotisirende Einwirkung der Anästhetika, sogar in verhältnissmässig grösseren Gaben, auffallend gut. So hat Zweifel nachgewiesen, dass auch die durch Inhalation seitens der Mutter auf den Fötus übergehenden Chloroformdämpfe demselben in keiner Weise nachtheilig sind. Es sind diese Thatsachen um so mehr zu betonen, als die in ihrer physiologischen und therapeutischen Wirkungsweise den Anästheticis verwandte Klasse der eigentlichen Narkotika (Opiumpräparate u. s. w.) dem kindlichen Organismus feindlich erscheint und demselben deshalb nur in sehr kleinen Gaben und nur bei vorsichtigstem Gebrauche zugänglich ist.

Wenn nun einerseits die im Säuglingsalter und der ersten Kindheit bestehende Neigung zu Hirncongestionen, zu Entzündung der Hirnhäute und wässerigem Ergusse in dieselben nicht als Contraindication für die Anwendung der Anästhetika angesehen werden darf, so lässt sich andererseits, wie wir im speziellen Theile dieser Arbeit darlegen werden, eine sogenannte Immunität des Kindesalters (Bergeron) gegenüber den für den Erwachsenen nachgewiesenen schädlichen und unter Umständen selbst tödtlichen Einflüssen dieser Arzneikörper nicht constatiren. Eine dem Kindesalter wesentlich eigenthümliche Gefahr der Anwendung der Anästhetika liegt zudem in der auf den zartesten Altersstufen zuweilen vorkommenden, sich ausnahmsweise bis zu heftiger katarrhalischer Reizung (Bronchopneumonie) steigendern Empfindlichkeit der Respirationsschleimhaut für die Einwirkung gewisser anästhesirender Dämpfe*), besonders des Schwefeläthers, auch des Amylens u. s. w.

Bei längerer, häufig wiederholter Anwendung anästhesirender Inhalationen, beispielsweise bei Behandlung der Chorea oder des Keuchhustens durch Chloroformeinathmungen, stellen sich Ernährungsstörungen, namentlich Appetitverlust und Brechneigung ein. Bei mehreren hierhergehörigen, ältere Kinder betreffenden Fällen beobachtete ich, in unmittelbarem Zusammenhange mit den sehr oft, zuweilen mehrmals täglich wiederholten, wenn auch nur selten bis zur vollständigen Narkose fortgesetzten Einathmungen anästhesirender Dämpfe, das Auftreten nervöser Aufregung, selbst leichter maniakalischer Anfälle, abwechselnd mit Perioden der

*) Vergl. die späteren hierauf bezüglichen Angaben.

ausgesprochensten Theilnahmslosigkeit und Erschlaffung der Körper- und Geisteskräfte. Mit der Unterbrechung einer derartigen consecutiven Anwendung der Anästhetika traten diese beängstigenden Erscheinungen allmälig wieder zurück. Dagegen bestand bei den betreffenden Individuen nicht selten noch während einer Reihe von Tagen oder selbst von Wochen eine auffallend trübe und reizbare Gemüthsstimmung oder stumpfsinnige Gleichgültigkeit. Es schien dabei für den Eintritt und das Fortbestehen dieser Depressions-Symptome ohne Belang, ob das ursprüngliche, zu der anästhesirenden Behandlung Veranlassung gebende Krampfleiden durch dieselbe geheilt worden war oder noch fortdauerte*). Ein Missbrauch der Anästhetika im Kindesalter, im Sinne ihrer allzu häufigen Anwendung, dürfte somit eine auch auf die späteren Altersperioden nachwirkende Störung der geistigen Entwicklung nach sich ziehen.

Da der Organismus des Kindes an und für sich freier von jenen chronischen, die Anästhesirung des Erwachsenen zuweilen verbietenden Erkrankungen des Respirations- und Circulationssystems (Fettherz u. s. w.) ist und zudem für die Einwirkung der Anästhetika eine gegenüber dem Erwachsenen gefahrlosere Empfänglichkeit darbietet, so sind die allgemeinen Indicationen und Contraindicationen für die Anwendung dieser Arzneikörper im Kindesalter durchschnittlich freier zu fassen, als bei den späteren Altersstufen. Vom Standpunkte des humanen Arztes aus indicirt deshalb jeder wesentlich schmerzhafte und namentlich während längerer Zeit Schmerz bereitende operative Eingriff für das Kindesalter die Anwendung der Anästhesirung. Immerhin sollen kleinere Operationen, wie Tenotomieen, die Eröffnung von Abscessen, Extraction von Zähnen u. s. w., der bei jeder Anwendung der allgemeinen Anästhesie nicht ausgeschlossenen Lebensgefahr wegen, wo möglich ohne Narkotisirung vorgenommen werden. Für die Tenotomieen ist es übrigens auch deshalb zweckmässiger, von der Anästhesirung zu abstrahiren, weil zur sicheren Ausführung dieser Operation die Anspannung der betreffenden Sehnen nothwendig erscheint.

Da, wie eben bemerkt, die Anwendung jedes Anästhetikums zur Herstellung einer vollständigen Narkose die Möglichkeit einer Bedrohung des Lebens in sich schliesst, so sollten wenigstens in der Privatpraxis die Angehörigen der betreffenden Kinder hierauf aufmerksam gemacht werden.

---

*) Vergl. hierüber Demme, Jahresb. d. B. K.Sp. pro 1877, Behandlung zweier an Bronchialasthma leidender Knaben von 10 und 14 Jahren durch Einathmungen von Chloroform und Methylenbichlorid.

Als zweckmässigste Applikationsweise aller durch Inhalation wirkenden Anästhetika empfiehlt sich eine nur allmälige Zuleitung der Dämpfe zu den Athmungsorganen. Die gewaltsame Ueberwindung des im Beginne der anästhesirenden Inhalationen fast bei allen Kindern vorkommenden ängstlichen Sträubens, der als Erstickungsgefühle sich kundgebenden nervösen Aufregung, durch gewaltsames Andrücken des mit den betreffenden Flüssigkeiten befeuchteten Tuches oder eines Apparates an Mund und Nase, ist als roh und, mit Rücksicht auf die bei jeder Anästhesirung oft gerade im Beginne derselben drohenden Gefahren, zu widerrathen *). Werden im natürlichen Schlafe befangene Kinder der allmäligen Einwirkung der anästhesirenden Dämpfe ausgesetzt, so gelingt ihre Narkotisirung noch leichter, rascher und gefahrloser. Es scheint sich die specifische Einwirkung der Anästhetika auf die Centralorgane des Nervensystemes bei schon bestehender Ruhe derselben am ungestörtesten zu vollziehen. Selbstverständlich kommt hierbei, wie überhaupt für die günstige Aufnahme der Anästhetika durch den kindlichen Organismus, der Umstand in Betracht, dass die kindlichen Individuen, namentlich auf den frühesten Altersstufen, keine Kenntniss von der bevorstehenden Vornahme eines operativen Eingriffes haben, somit der grösseren Operationen oft längere Zeit vorhergehenden Gemüthsaufregung, der die Kräfte zum Voraus erschöpfenden Angst, entgehen.

Die Geschichte der Anästhesirung reicht bis in die fernsten Zeiten des Alterthumes zurück und lassen sich wohl aus den historischen Ueberlieferungen aller Völker Notizen sammeln, welche auf das Bemühen Bezug haben, die Schmerzen der Leidenden zu verringern, oder die Vornahme operativer Eingriffe möglichst erträglich zu machen.

Ich erinnere hier an die Mittheilungen von Plinius dem Jüngeren (circa 30—70 J. n. Chr.), von Dioscorides (circa 50 J. n. Chr.) und Beotius über die schmerzstillende Wirkung des in Essig aufgelösten Steines von Memphis, an die Erzählungen über die den Schmerz beseitigenden Einflüsse der Mandragora u. s. w. Stanislaus Jullien**) wies aus dem im 16. Jahrhunderte veröffentlichten chinesischen Werke Kou-Kini-Tong nach, dass der chinesische Arzt Moa-Tho in den Jahren 220—230 christlicher Zeitrechnung die Präparate des indischen Hanfes, des uns bekannten Haschisch oder Gatschakin, als Ma-yo zur allgemeinen Anästhesirung für die schmerzlose Vornahme von Operationen verwendete. Bei den Assyriern soll der Gebrauch geherrscht

*) Entgegen der Ansicht von Cooper, loc. c., sowie der in manchen, namentlich französischen Kinderspitälern gebräuchlichen Anwendungsweise der Anästhetika.

**) Vergl. Simonin, op. c. pag. 821 u. ff.

haben, das Schmerzgefühl des zu Operirenden durch die Aderlässe aus den Halsvenen oder auch durch einfache Compression der Halsgefässe (letzteres bei der Beschneidung der Kinder) abzustumpfen (Hoffmann). Später wurden die Nauseosa, so der Tartarus stibiatus in refracta dosi, ferner der Magnetismus zur Verminderung der Schmerzempfindlichkeit angewendet. Die Werke von Papin (1681), von Davy (1799), von Hickmann (1828), von Long (1843) besprechen die hohe Wünschbarkeit der Auffindung eines anästhesirenden Verfahrens, sowie die bis zu diesem Zeitpunkt bekannten, noch sehr unvollkommenen schmerzstillenden Methoden.

Um das Jahr 1781 empfahl Sassard, Chirurg des Charité-Hospitales in Paris, die Darreichung der Narkotika (Opiumpräparate) vor Beginn operativer Eingriffe, zur Beseitigung des sogenannten Operations-Chocs. Moore, Hunter, Bell verwendeten die Compression der Nerven zur Aufhebung der Schmerzempfindung. Bei Pearson (Birmingham 1795) begegnen wir zuerst dem schöpferischen Gedanken, die Einathmung von Aetherdämpfen bei Lungenkranken zur Bekämpfung von Respirationsbeschwerden zu gebrauchen. Ihm folgte Humphry Davy mit seinen Versuchen, die Einathmung des Stickstoffoxydules für die Beseitigung von Schmerzen und selbst für die Aufhebung der Gefühlswahrnehmung nutzbar zu machen.

Die weiteren Beobachtungen von Anglada in Montpellier, von Brodie und Christison über die anästhesirenden Eigenschaften der eingeathmeten Aetherdämpfe bereiteten allmälig die Entdeckung der Anwendung der Aetherinhalationen für chirurgisch-operative Zwecke vor.

Horace Wells, Zahnarzt in Hartford, ist als der eigentliche Entdecker der anästhesirenden Wirkung der Einathmung des Stickoxydules, sowie auch der Aetherdämpfe zu preisen (1844 und 45).

Mit der präcise ausgesprochenen und experimentell gestützten Beobachtung Wells', ferner des amerikanischen Chemikers Jackson und des amerikanischen Zahnarztes Morton (1846), dass die Einathmung der Schwefelätherdämpfe für die Vornahme von Operationen Unempfindlichkeit und Bewusstlosigkeit zu erzeugen vermöge, trat die Geschichte der Anästhesirung in ein vollkommen neues Stadium. Von grösster praktischer Tragweite war ebenfalls die kurz nachher, am 10. November 1847, der Edinburgher medizinisch-chirurgischen Gesellschaft vorgelegte Beobachtung Simpson's *), dass das Chloroform, ähnlich dem Schwefeläther, nur, wie dies schon früher von Flourens **) bei Thieren nachgewiesen worden war, schneller

*) Monthly Journal, December 1847.
**) Comptes rend. de l'académie des sciences, 8. III. 1847, pag. 342 u. ff.

und leichter Aufhebung des Bewusstseins und der Schmerzempfindung hervorrufe.

Eine eigenthümliche Episode in der Geschichte der Anästhesirung bildet der noch heute nicht beendigte Kampf zwischen den Anhängern des Aethers und des Chloroforms um die Vorzüge und Nachtheile des Einen oder Anderen dieser beiden Anästhetika. Aether versus Chloroform nimmt noch zur Zeit einen nicht geringen Platz in den Inhaltsverzeichnissen namentlich der englischen und amerikanischen medicinischen Fachjournale ein:

Bis zur Einführung des Chloroformes in die operative Praxis bediente sich die Chirurgie der Aetherisation und wurde in kürzester Zeit die Applikation des Aethers durch besonders hiefür construirte Apparate auf das sorgfältigste ausgebildet. Mit der Entdeckung der Chloroformwirkung verdrängten jedoch sehr bald die unbestreitbaren Vorzüge namentlich der Anwendungsweise dieses Anästhetikums den Gebrauch des Schwefeläthers. Ja, es hatte vorübergehend den Anschein, als sollte derselbe vollständig aus der operativen Praxis eliminirt werden.

Da ereigneten sich, vom 28. Januar 1848 an (Sabarth), in rascher Folge mehrere unzweideutige Chloroformtodesfälle. Es folgten später hierauf bezügliche kasuistische Zusammenstellungen. So zählte Baudens (1853) schon 80, Forget 85 Chloroformtodesfälle. Der Bericht der Royal medico-chirurgical Society (1864) erwähnte 109, Sabarth (1866) 119, Reeve (1867) 133 Beobachtungen von lethal endigenden Chloroformintoxikationen*). Sehr bald machte sich wieder ein Umschwung in der chirurgischen Praxis zu Gunsten des Schwefeläthers geltend. Die Schulen von Lyon und Boston, an ihrer Spitze Pétrequin und Warren, vertheidigten namentlich die Vorzüge der Aetherisation. In der Sitzung der Société de médecine de Lyon vom 28. März 1859 hatten sich die Aerzte Lyons in der Aether-Chloroform-Frage bereits zu der Entscheidung geeinigt, dass mit Rücksicht auf die durch die Chloroformnarkose herbeigeführten Gefahren dem Aether die unbedingte Prävalenz für die Anästhesirung zu chirurgischen Zwecken zuzuerkennen sei. Diesem Ausspruche schlossen sich in der Folge ebenfalls Vertreter anderer französischer Schulen, so die Pariser Aerzte Latour und Déchambre, Bouisson in Montpellier, Simonin in Nantes an. In Oesterreich vertheidigte namentlich Rabatz, in Dänemark Faye die Aetherisation. Durch Morgan (1872) und Priestley Smith (1873), Hawksley (1875), Morton, Mathewson (1876) u. A. wurde in neuerer Zeit die Aether-Chloroformfrage meist mit Rücksicht auf die Erfahrungen in englischen Spitälern ventilirt und hierdurch der Wiederaufnahme der Aetherisation auch in England entschieden Vorschub geleistet. So ist gegenwärtig in einer Reihe englischer Spitäler (London-, St. George's-, Bartholemew's-, Great Northern-Hospital, im Hospital for women, im London ophthalmic Hospital) der Aether und zwar auch zur Anästhesirung von Kindern fast ausschliesslich im Gebrauch. Als Hauptver-

*) Vergl. hierüber Köhler, op. c., 2. Artikel, pag. 306 u. ff.

treter der Aetherisation bei Kindern sind übrigens Warrington Harward (Victoriahospital for sick children) sowie der Bostoner Arzt D. J. Jeffries zu nennen*).

Mit der steigenden Zunahme der Aetherisation kam jedoch eine ebenfalls nicht unbedeutende Zahl von Aethertodesfällen zur Beobachtung. Eine gewaltige Niederlage hatte der Glaube der Aetherfreunde an die Ungefährlichkeit des Aethers namentlich durch eine Reihe von Aethertodesfällen, welche sich im Sommer 1867 in rascher Folge in Lyon selbst ereigneten (Laroyenne), sowie durch die bald hierauf folgenden Veröffentlichungen Gayet's von 6 tödtlich endenden Aetherintoxikationen erlitten. Im Rapport der Bostoner ärztlichen Gesellschaft über die Gefahren der Aethereinathmung (1861) sind übrigens bereits 41 Fälle von tödtlich abgelaufener Aetherintoxikation mitgetheilt**). Diese Thatsachen beschränkten andererseits wieder die zunehmende Anwendung der Aetherisation und liessen eine ruhigere Würdigung der Vortheile der Chloroformanästhesirung zu***).

Gegenwärtig wird, namentlich auf den medicinischen Lehranstalten Deutschlands, Italiens, Russlands, Belgiens, der Schweiz, ferner ebenfalls in den meisten Pariser Spitälern das Chloroform zur Anästhesirung vorgezogen und allgemein auch in der Privatpraxis angewendet. Gerade für die Kinderheilkunde bedient sich heute die Chirurgie, mit Ausnahme der genannten, der Aetherisation huldigenden Schulen Englands und Amerikas jetzt wohl fast ausschliesslich des Chloroforms.

Zur Vervollständigung der Geschichte der Anästhesirung ist endlich beizufügen, dass noch bis auf die jüngste Zeit mit den verschiedenen, von Richardson als Mono- und Dicarbone beschriebenen, der Aethyl-, Amyl- und Caproylreihe angehörenden, anästhesirenden Flüssigkeiten Narkotisirungsversuche angestellt worden. Eine besondere Bedeutung wurde dabei bis jetzt nur noch dem Methylenebichlorid, sowie dem Aethylidenbichlorid zuerkannt. Die Inhalirungsexperimente mit gemischten Dämpfen (3 Theile Chloroform, je 1 Theil Schwefeläther und absoluter Alkohol) nahmen schon bald nach der Entdeckung des Schwefeläthers und Chloroforms ihren Anfang und wird diese Methode auf einzelnen Schulen (Wiener Schule, Billroth) noch heute mit Beharrlichkeit fortgesetzt.

---

*) Siehe die im Eingang gegebene Literaturzusammenstellung.

**) Allerdings finden wir da bei von den Unterzeichnern des Rapportes, den für die Vorzüge der Aetherisirung eintretenden amerikanischen Aerzten: Hodges, Hayward, Townsend, Jackson und Baxter Upham, die hypothetische Bemerkung beigefügt, dass jeder dieser Todesfälle auch auf andere Weise als durch Aetherintoxikation erklärt werden könne, oder dass bei vorsichtiger Darreichung des Aethers das lethale Ende zu vermeiden gewesen wäre.

***) Die Kenntnisse der Chloroformwirkung wurden ebenfalls wesentlich durch die Studien des englischen Chloroformcomité's (vergl. d. Literaturangaben) gefördert.

Aehnlich der Ausbildung der Methode der allgemeinen Anästhesirung erlitt ebenfalls das Verfahren der örtlichen Aufhebung der Schmerzempfindung, der Localanästhesie, im Laufe der Zeit eine höhere Vervollkommnung. Richardson machte dasselbe durch die Einführung des Aether-Zerstäubungsapparates für die chirurgische Praxis leicht anwendbar und werthvoll.

Mit Rücksicht auf die geschichtliche Entwicklung der Anwendung der Anästhetika im Kindesalter ist schliesslich noch hervorzuheben, dass in der allerersten Zeit der Verwerthung der Anästhesirungsmethode, in Folge irriger theoretischer Voraussetzungen, dem kindlichen Organismus eine zum Eintritte gefährlicher Zufälle besonders disponirende Empfänglichkeit zugeschrieben, dagegen bald, durch die fortgesetzte praktische Anwendung, die im Vergleiche zum Erwachsenen vorwiegend günstigere Vertragsfähigkeit dieser Altersstufe für die Einwirkung der anästhesirenden Dämpfe erkannt wurde.

I. Die Methode der allgemeinen Anästhesirung.

Wir verstehen hierunter die künstlich herbeigeführte Aufhebung des Bewusstseins und der Empfindlichkeit für schmerzhafte Eindrücke und Eingriffe in unseren Organismus, bei gleichzeitiger gänzlicher Erschlaffung der willkürlich contrahirbaren Körpermusculatur.

Es soll bei der nun folgenden speciellen Betrachtung dieses Gegenstandes nur die durch Einathmung gewisser Dämpfe und Gase zu Stande kommende allgemeine Anästhesie eingehend besprochen werden. Die ebenfalls anästhesirende Wirkung des Morphiums und Chloralhydrates wird hier insofern Erwähnung finden, als diese Arzneikörper zur Verstärkung oder Verlängerung des Zustandes allgemeiner Anästhesie, mit der erwähnten Methode der Inhalation combinirt, angewendet werden können.

Von den zahlreichen, seit der Entdeckung Well's-Jackson's zur allgemeinen Anästhesirung empfohlenen Anästhetika *) gelangten für das Kindesalter, ausser dem Schwefeläther und Chloroform, noch das Methylenchlorid und Aethylidenchlorid, die beiden Letzteren jedoch in weit untergeordneterem Maasse, zu praktischer Ver-

---

*) Tabellarische Zusammenstellungen der Anästhetika nach ihrer chemischen Zusammensetzung finden sich bei Richardson (loc. c.), ferner in dem ebenfalls citirten Grundriss der Mat. med. v. Köhler (1878, pag. 148), sowie bei Kappeler op. c. pag. 13.

wendung. Von Seiten der Zahnheilkunde sehen wir ausserdem ebenfalls das Stickstoffoxydulgas zur Erzielung einer allerdings äusserst rasch vorübergehenden allgemeinen Anästhesie in Gebrauch gezogen.

Experimentelle Untersuchungen bezüglich der allgemeinen Anästhesirung von Kindern wurden ebenfalls mit dem von Snow (1856) empfohlenen Amylen*), mit dem von Biglow (1861) zuerst angewendeten Keroform oder Keroselene**), sowie mit Elaylchlorid und Aldehyd***) angestellt. Alle Versuche mit diesen letztgenannten vier anästhesirenden Substanzen hatten jedoch durchaus keinen zu fortgesetzter Anwendung aufmunternden Erfolg.

Bei der Amyleninhalation stellt sich häufig eine die Anästhesie begleitende Muskelunruhe, ein allgemeines Muskelzittern ein, welches zuweilen selbst in heftige klonische Muskelkrämpfe überführt. Die Athembewegungen verlieren hierdurch meist schon sehr bald ihre Regelmässigkeit. Erbrechen tritt seltener als beispielsweise bei der Aetherisation auf. Die vollkommene Narkotisirung erfolgt meist sehr rasch, bei Kindern bis zum siebenten Lebensjahre schon innerhalb 1½ bis 2 Minuten. Ebenso rasch tritt aber auch beim Aussetzen der Amylenisirung das Erwachen ein. Der Amylengeruch ist den Kranken und ihrer Umgebung (der Aehnlichkeit mit der Ausdünstung faulenden Kohles wegen) sehr widerwärtig. Snow erlebte bei seinen Amylenisirungen einen Todesfall bei einem 39 J. alten und einen solchen bei einem 34jährigen Manne. Die Einathmung des Keroformes sah ich in einem der von mir beobachteten Fälle von quälendem Würgen, heftigem Singultus und schliesslich kaum stillbarem Erbrechen begleitet. Elaylchlorid und Aldehyd erzeugen nur unvollkommene Unempfindlichkeit; das Letztere ist ein entschieden gefährliches, sehr leicht zu Synkope führendes Betäubungsmittel †).

Die gegenwärtig allein in Frage kommende Anästhesirung mit Chloroform, Schwefeläther, Methylen- und Aethylidenchlorid, sowie mit Stickstoffoxydulgas, zeigt bezüglich der Leichtigkeit und Raschheit des Eintrittes der Anästhesie, der Tiefe und Dauer derselben, mit Rücksicht auf das Vertragsvermögen der einzelnen Altersstufen des Kindes für diese Arzneikörper, endlich im Hinblick auf die durch bestehende pathologische Zustände für ihre Anwendung gegebenen Contraindicationen so wesentliche Verschiedenheiten, dass

---

*) Vergl. Demme, op. c. über die Anästhesirung der Kinder pag. 144 u. ff.

**) Vergl. Biglow, Bost. med. and surg. Journ., July 1861, ebenso Demme, loc. c. p. 144.

***) Vergl. Demme, loc. c.

†) Ueber die Anästhesirung mit Bromäthyl vergleiche den Nachtrag dieser Arbeit. — Ueber das physiologisch-chemische Verhalten der Anästhetika im thierischen Organismus, die Verhältnisse der Ausscheidung aus demselben u. s. w. siehe die im Nachtrag erwähnte Monographie von Tauber, pag. 8—14.

eine gesonderte Betrachtung ihrer Wirkungs- und Darreichungsweise geboten erscheint. Es wird sich hieraus von selbst die Entscheidung über die, jeder dieser anästhesirender Substanzen für die möglichst vollkommene allgemeine Anästhesirung der Kinder zukommende Bedeutung ergeben.

Wir beginnen mit der Betrachtung des Chloroformes, als dem Paradigma der durch Inhalation zur Wirkung kommenden Anästhetika.

1. Chloroform.

Chloroformium, Formylchlorid oder Formyltrichlorür, Trichlormethan, $CHCl^3$, flüssiger gechlorter Kohlenwasserstoff, bildet sich bei der Einwirkung von Chlor auf Methan und Methylchlorür, ausserdem bei der Destillation von Aethyl- und Methyl-Alkohol mit Chlorkalk und wird auf letztere Weise in chemischen Fabriken im Grossen hergestellt.

Das Chloroform wurde im Jahre 1831 von Guthrie, Soubeiran und Liebig entdeckt, verdankt seinen Namen dem französischen Chemiker Dumas und wurde im Jahre 1847 von Simpson als Anästhetikum in die ärztliche Praxis eingeführt *).

Das therapeutisch zur Verwendung kommende Chloroform soll eine leicht bewegliche, klare, farblose, nicht brennbare (nach Anderen schwer brennbare), stark lichtbrechende, süsslich riechende und schmeckende, zwischen 61° C. und 63,5° C. zum Sieden gelangende Flüssigkeit von 1,525 specifischem Gewicht darstellen. Die im Handel vorkommenden Chloroformarten sind

1) das englische Chloroform (das theuerste, aber nach meinen Erfahrungen beste Präparat),
2) das officinelle deutsche Chloroform,
3) das Chloralchloroform.

Die wesentlichsten Verunreinigungen des käuflichen Chloroformes sind: selten freies Chlor, häufiger Weingeist, Aldehyd, Aethylen und Aethylidendichlorür (Nothnagel), sowie Methylverbindungen. Seine therapeutische Verwendbarkeit kann dadurch gestört oder aufgehoben werden. Reines Chloroform lässt Pflanzenfarben unverändert, soll eine Mischung von Chrom- und Schwefelsäure nicht grün färben und weder durch Schwefelsäure noch durch Kalilauge eine bräunliche Färbung bekommen. Ist freies Chlor im Chloroform vorhanden, so wird zugesetzter Jodkaliumstärkekleister durch Zersetzung des K J und Freiwerden des J blau gefärbt. Bei der Anwesenheit von Methylverbindungen bräunt sich das Chloroform beim Zusatz des Binitrosulfids des Eisens.

Reines Chloroform geht unter der Einwirkung des Sonnenlichtes eine rasche, unter derjenigen des diffusen Lichtes eine langsame Zersetzung ein (Entwicklung von Chlor und Bildung von Salzsäure und freier Ameisensäure, Maisch, Trommsdorf, Schacht). Es ist somit in einem Glase mit paraffinirtem Glasstöpsel und im Dunklen

*) Vergl. Köhler, Grundriss d. Mat. med. pag. 435, ebenso Nothnagel, l. c.

aufzubewahren. Ein Zusatz von 1 Procent absoluten Alkohols (Rump) vermindert seine Zersetzbarkeit, ohne seiner therapeutischen Verwerthung hinderlich zu sein. Ist man gezwungen, sich eines der Zersetzung verdächtigen Chloroforms zu bedienen, so ist dasselbe mit dem vierfachen Volumen destillirten Wassers abzuschütteln und letzteres hierauf abzugiessen (Nothnagel). Reines Chloroform löst sich nicht im Wasser, wohl aber in Alkohol und Aether. Für den praktischen Arzt empfiehlt sich zur Prüfung des Chloroformes die Geruchsprobe von Hepp: ein Streifen chemisch reinen (schwedischen) Filtrirpapiers wird in das vorliegende Chloroformpräparat getaucht. Ist dasselbe rein, so bleibt der Streifen nach dem Verdunsten der Flüssigkeit ohne Geruch. Umgekehrt spricht ein dem Streifen anhaftender scharfer, kratzender Geruch für ein durch Beimengung nachtheiliger Substanzen oder Zersetzungsprodukte verunreinigtes Präparat.

Die Physiologie der Chloroformwirkung wurde theils am Menschen, theils experimentell an Thieren studirt. Obschon die anästhesirenden Eigenschaften des Chloroformes bei den verschiedenen hierauf geprüften Thierspecies im Wesentlichen übereinstimmend zur Geltung kommen, sind doch auch hier eine Reihe bemerkenswerther Eigenthümlichkeiten hervorzuheben. So sind Frösche durch die Verdampfung weniger Tropfen Chloroforms sofort in tiefe Betäubung und Muskelerschlaffung mit Aufhebung der Reflexthätigkeit zu versenken. Vögel werden ebenso rasch anästhesirt. Mäuse und Ratten erliegen der Chloroformnarkose sehr schnell und leicht*). Bei Hunden erfolgt die Chloroformwirkung sehr häufig ohne bemerkenswerthe Excitation. Dieselben erliegen jedoch auffallend rasch und in verhältnissmässig grosser Procentzahl der plötzlichen Lähmung der Circulations- und Athmungscentren**). Die Chloroformnarkose der Katzen und Kaninchen ist derjenigen des Menschen am ähnlichsten, obschon oberflächlicher und kürzer andauernd. Pferde sind durch grosse Mengen Chloroforms zwar sehr langsam, jedoch fast gefahrlos zu anästhesiren ***).

Aus diesen wenigen Angaben erhellt einerseits die grosse Mannigfaltigkeit der Chloroformwirkung. Andererseits fordern uns dieselben zu einer sehr vorsichtigen Verwerthung der experimentell bei chloroformirten Thieren sich ergebenden physiologischen Thatsachen auf. Ausserdem darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass bei der

---

*) Norris, Jahresber. v. Virch. u. Hirsch, vol. 1. p. 377. 1873, setzte Ratten unter einer Glasglocke der Einwirkung verschiedener anästhesirender Dämpfe aus. Diese Thiere starben: in einer Mischung zu gleichen Theilen von Luft und Aether in 5 Minuten, in einer solchen von Luft und Chloroform in 1½ Minuten.

**) Kleine Hunde fallen häufig schon nach wenigen Inhalationen in eine tiefe, meist lethal endigende Narkose.

***) Cohen verbrauchte 60—120 Gramm Chloroform zur vollständigen Anästhesirung eines Pferdes.

einfachen, regelmässig verlaufenden Chloroformnarkose, die bei ausgesprochener Chloroformintoxication wahrgenommenen schwereren Veränderungen des Blutes, die durch Gerinnungsvorgänge bedingte Starre der Muskeln u. s. w. noch nicht zur Erscheinung kommen können, da hier der Chloroformgehalt der Blutmasse zur Erzeugung namentlich der deletären Wirkungen auf die Blutkörperchen noch unzulänglich ist.

Die Hautdecken der Kinder werden durch äussere Anwendung des Chloroforms, nach sehr rasch vorübergehendem Kältegefühl, sofort lebhaft gereizt. Es kommt zu der Empfindung schmerzhaften Brennens, zur Röthung, Loslösung der Epidermis und Blasenbildung der Haut. Die direkt betroffenen Stellen werden durch Lähmung der sensibeln Hautnerven empfindungslos. Die ursprüngliche Hautröthung kann zu weit verbreitetem Erythem mit später folgender Eccembildung Veranlassung werden. Bei der Chloroformirung mittelst eines mit Chloroform getränkten Tuches oder Schwammes ist diesem Umstande, namentlich für die frühesten Altersstufen des Kindes, sorgfältig Rechnung zu tragen.

Die Schleimhäute werden durch direkte Chloroformapplication heftig gereizt und zu reflectorischer Hypersecretion angeregt. Hierfür spricht, je nach den betroffenen Stellen, das Entstehen von Conjunctivitis mit reichlichem Thränenfluss, die Zunahme der Speichelsecretion, der krampfhafte Husten beim Eindringen der Chloroformdämpfe in bereits krankhaft gereizte Athmungswege, das zuweilen heftige Erbrechen beim Verschlucken grösserer Mengen von Chloroformdämpfen. Auch die Schleimhäute werden durch örtliche Application des Chloroformes sehr rasch unempfindlich. Die Epithelbekleidung wird dabei, wie in Folge oberflächlicher Verbrennung oder Verbrühung, zerstört und können bei längerer Anwendung leichtere ulcerative Prozesse hieraus entstehen.

Röhrig hat nachgewiesen, dass, bei sorgfältiger Abhaltung der Chloroformdämpfe von den Schleimhäuten, speciell vom Eindringen in die Athmungswege, das Chloroform von der äusseren Haut aus aufgenommen werden und zu allgemein anästhesirender Wirkung in etwa 1½ Stunden gelangen kann *).

Das Chloroform wird bei grösserem Atmosphärendruck und bei höherer Aussen-Temperatur leichter und rascher von den Athmungswegen resorbirt, auch von denselben unter letzteren Verhältnissen, nach Unterbrechung der Chloroformdarreichung, schneller wieder ausgeschieden.

---

*) Vergl. Nothnagel, Handb. d. Arzneim.-Lehre pag. 385.

Die physiologischen Wirkungen des Chloroformes als Anästhetikum lassen sich am besten bei der Darreichung desselben durch Inhalation verfolgen. Ich gebe deshalb hier die Darstellung der einzelnen Phasen der Chloroformnarkose und zwar ausschliesslich nach der Beobachtung bei Kindern:

Bei der Chloroformnarkose der Kinder lassen sich zwei scharf getrennte Stadien, dasjenige der allgemeinen Aufregung oder Excitation mit noch theilweise erhaltenem Bewusstsein und dasjenige der vollkommenen Anästhesie und Muskelerschlaffung, der ausgesprochenen Narkose oder Toleranz bei vollständig geschwundenem Bewusstsein unterscheiden. Je jünger die chloroformirten kindlichen Individuen sind, um so kürzer ist die Dauer der Excitationsperiode, um so rascher findet der Eintritt der vollendeten Narkose statt. Fast alle Kinder empfinden bei Annäherung des Chloroformes, bei den ersten Inhalationen seiner Dämpfe, heftigen Ekel und Widerwillen. Sie unterdrücken deshalb häufig nach den ersten Chloroformeinathmungen die Respiration und setzen dieselbe erst wieder, durch Lufthunger gezwungen, fort. Mit der beginnenden Betäubung wird die Athmung regelmässiger und geht die Chloroformwirkung ihren ruhigen Gang.

Während des Säuglingsalters besteht die Aeusserung des Excitationsstadiums gewöhnlich in heftigem Schreien und Weinen, in ängstlichem, raschem Hin- und Herbewegen des Kopfes, zuweilen in reflectorisch bedingtem Singultus und krampfhaftem Zucken der Arme und Beine. Gewöhnlich findet dabei Harn- und Stuhlabgang statt. Ausnahmsweise tritt eine vorübergehende Spannung und Starrheit der Extremitätenmuskeln auf. So beobachtete ich in mehreren Fällen einen während mehrerer Sekunden andauernden Trismus und selbst ausgesprochenen Opisthotonus.

Bis zum Beginne des sogenannten Knabenalters veranlasst die Monotonie des kindlichen Lebens und namentlich die Seltenheit tieferer, nachhaltiger Gemüthseindrücke ein sehr viel gleichförmigeres Gepräge des Excitationsstadiums wie beim Erwachsenen. Es kommt dabei vorwiegend das Bild der Furcht und Angst mit meist lebhafter, stürmischer Abwehr gegen die Zuleitung der Chloroformdämpfe zum Ausdruck. Bei geistig entwickelteren Kindern beobachten wir zuweilen schon gegen Ende der ersten Kindheit eine auffallende Geschwätzigkeit, Lach- oder Weinkrämpfe, verbunden mit allgemeiner Muskelunruhe oder einzelnen, den Traumvorstellungen entsprechenden Bewegungen. Lautes Schreien, Singen, Recitiren von Liedern, Bibelsprüchen u. s. w. wird erst mit dem Beginne des Knabenalters, immerhin seltener wie beim Erwachsenen,

vernommen. Während des ganzen Excitationsstadiums sind die Herzcontractionen beschleunigt, die Athembewegungen häufig unregelmässig.

Der mit dem Beginne der Chloroformdarreichung meist schon bedeutend schnellere, kleine Arterienpuls nimmt bei älteren Kindern noch um 20 bis 30, bei jüngeren Individuen, unterhalb des 2 Lebensjahres, um 30 bis 60 Schläge in der Minute zu und erscheint härter und gespannter.

Bei älteren, reizbaren, nervös aufgeregten Kindern kann das Excitationsstadium ausnahmsweise selbst 5 bis 10 Minuten überdauern. Säuglinge, sowie der ersten Kindheit angehörende, mehr apathische, phlegmatische Individuen werden nicht selten durch wenige Chloroforminhalationen nach einer kaum merkbaren, nur einige Sekunden in Anspruch nehmenden, durch leichtes Erzittern des Körpers oder eine etwas stärkere Spannung der Extremitätenmuskeln gekennzeichneten Periode der Aufregung, oder auch ohne jedes derartige Zeichen von Erregung sofort in das zweite Stadium der Chloroformnarkose übergeführt. Es gewährt dies den Eindruck, als ob diese Kinder plötzlich in einen ungewöhnlich tiefen natürlichen Schlaf versinken.

Das Stadium der Narkose charakterisirt sich, wie oben erwähnt, durch Aufhebung des Bewusstseins, vollständige Unempfindlichkeit gegen schmerzhafte Eindrücke, und totale Erschlaffung der willkürlich contrahirbaren Körpermuskulatur. Bei Erwachsenen treten diese einzelnen Momente gewöhnlich sehr allmälig, successive, ein und wird deshalb von einzelnen Autoren (so von Köhler) als zweites Stadium der Chloroformnarkose »das Erloschensein des Bewusstseins«, als drittes Stadium »das Completwerden der Muskelerschlaffung« unterschieden. Im ganzen Kindesalter folgen sich dagegen diese einzelnen Phasen der Chloroformwirkung bei weitem rascher, oft innerhalb weniger Sekunden, und erscheint somit eine derartige Trennung überflüssig. Bei älteren Kindern lässt sich zuweilen das allmälige stufenweise Erlöschen der Sensibilität zuerst der Hautdecken der Extremitäten, dann des Stammes, des Gesichtes und schliesslich der Bindehaut des Augapfels verfolgen. Die Empfindlichkeit der Oberhaut der Schläfengegend, sowie der Nase und der ihr angrenzenden Parthieen scheint sich häufig länger als diejenige der Conjunctiva bulbi zu erhalten.

Während der Dauer des zweiten Stadiums der Chloroformwirkung, der Anästhesie und Muskelparalyse, von Billroth und Anderen auch »als Toleranzstadium« bezeichnet,

liegen die Kinder wie in tiefem, todesähnlichem Schlafe, von einem dem Koma ähnlichen Zustande befangen, da. Der Gesichtsausdruck ist dabei vollkommen theilnahmlos. Sehr häufig erfolgt jetzt unfreiwilliger Harn- und Stuhlabgang. Die Herzcontractionen sind verlangsamt, die Athemzüge folgen sich in grösseren, regelmässigeren Pausen und sind häufig schnarchend, die Pupillen verengert, die Bulbi nach Oben und Innen gewendet.

Der Arterienpuls wird langsamer und weicher, jedoch nicht unterdrückbar. Seine Frequenz kann bei Kindern innerhalb der ersten 12 Lebensmonate bis auf 60, bei älteren Kindern bis zu 40 Schlägen in der Minute sinken.

Wird die Chloroformirung rechtzeitig unterbrochen, so wird der tiefe Schlaf der »Narkose« allmälig leichter, dem natürlichen Schlafe ähnlicher. Kinder erwachen auf diese Weise oft erst nach Stunden unter dem Ausdrucke vollkommenen Wohlbefindens. Ist das Erwachen aus der Narkose ein plötzliches, so fühlen sie sich meist matt, angegriffen, schläfrig, sind weinerlich und unzufrieden, äussern Ekel vor Nahrungsaufnahme oder erbrechen nicht selten während längerer Zeit alles Genossene. Die Rückkehr der Empfindung findet, namentlich bei den der ersten Kindheit angehörenden Individuen, langsamer wie bei Kindern der späteren Altersstufen und in umgekehrter Reihenfolge wie das Erlöschen statt. Die Sensibilität der vom Trigeminus versorgten Gebiete tritt zuerst, diejenige des Stammes und der Extremitäten später wieder auf. Ausnahmsweise kann auch bei Kindern trotz rechtzeitiger Unterbrechung der Chloroformdarreichung eine sogenannte protrahirte Chloroformwirkung, d. h. eine während mehrerer Stunden anhaltende Narkose mit mehr oder weniger vollständigem Andauern der Anästhesie und Muskelerschlaffung vorkommen *).

Unter den besonderen Einwirkungen des Chloroformes auf die einzelnen Organe und ihre physiologischen Thätigkeitsäusserungen ist zunächst sein Einfluss auf die Nervencentren in Betracht zu ziehen. Es wurde bereits früher, im einleitenden Abschnitte dieser Bearbeitung, der Untersuchungen von Binz und Ranke gedacht, welche auf eine direkte Einwirkung der Anästhetika auf die Ganglienzellen der Hirnrinde im Sinne einer vorübergehenden Gerinnung der Eiweissmoleküle derselben hinweisen. Auch die Beobachtungen von Bernstein und Lewisson, dass Frösche, deren Blutmasse durch eine 0,7 procentige Koch-

---

*) Vergl. hierüber: Chassaignac, recherches cliniques sur le Chlorof. Paris 1853, ferner Caspar, Wochenschr. No. 21, 1850, Köhler, Schmidt's Jahrb. loc. cit., ebenso R. Demme, op. c. pag. 155 u. ff.

salzlösung ersetzt wurde, bei Chloroformeinathmung die regelmässigen Erscheinungen der Chloroformwirkung darbieten, sowie die Wahrnehmung von Hermann, dass Thiere mit farblosem Blute auf die gewöhnliche Weise von Chloroform beeinflusst werden, spricht für die direkte Einwirkung desselben auf die Nervencentren *). Der ganze Verlauf der Chloroformnarkose, sowie die hierauf bezüglichen experimentellen Forschungen (Flourens, Bernstein) weisen darauf hin, dass die Einwirkung der Chloroformdämpfe sich zunächst auf die in der grauen Substanz der Grosshirnhemisphären liegenden sensiblen Ganglienzellen, später auf die, reflectorische Reize übertragenden Ganglien des Rückenmarkes und schliesslich auf die im verlängerten Marke gelegenen motorischen Ganglien der Respirations- und Circulationsorgane geltend macht. Diese Reihenfolge der lähmenden Einflüsse des Chloroformes und wahrscheinlich auch der übrigen anästhesirend wirkenden Arzneikörper macht den therapeutischen Gebrauch derselben überhaupt möglich.

Ob nun diese direkte, durch Vermittlung der Blutmasse auf die Nervencentren erfolgende Einwirkung der Chloroformdämpfe nach der Anschauung von Ranke und Binz in einem Gerinnungsvorgange in den molekulären Elementen der Ganglienzellen oder nach der Annahme von Hermann in der Form einer vorübergehenden (lösenden?) Einwirkung auf die Lecithinkörper der Ganglienzellen oder in anderer Weise stattfindet, lässt sich aus den bisherigen Untersuchungen noch nicht zweifellos entscheiden. Jedenfalls ist die während der Chloroformwirkung bestehende Anämie der Nervencentren, wie bei der Erklärung des natürlichen Schlafes, aus der Unthätigkeit dieses Apparates abzuleiten, somit nicht Ursache, sondern Folge der Narkose.

Bezüglich des Verhaltens der Pupillen fanden Budin und Coyne bei ihren an Menschen und Thieren angestellten Untersuchungen, dass dieselben im Beginne der Chloroformnarkose träger auf Lichtreiz reagiren, dass mit dem Eintritte des Excitationszustandes sich Mydriasis und Unempfindlichkeit gegen Lichteinfall einstelle, im Stadium der vollständigen Narkose dagegen eine langsam zunehmende Myosis auftrete, welche bei unvollkommener Anästhesie durch Einwirkung von Hautreizen **) wieder in Mydriasis überführe, bei completer Anästhesie dagegen unbeweglich bleibe. Dogiel constatirte dagegen bei Versuchen an Kaninchen im Helmholtz'schen Laboratorium Verengerung der Pupillen im Stadium der Erregung, Erweiterung derselben im Stadium der Narkose, ein Maximum der Erweiterung im Stadium der Asphyxie.

*) Vergl. Nothnagel, l. c. pag. 389 u. ff.
**) Vergl. hierüber die im Literaturverzeichniss angeführten Arbeiten von Westphal und Holmgren.

Ich beobachtete bei Säuglingen und Kindern bis zum 4. Lebensjahre eine häufig rasch vorübergehende Erweiterung der Pupillen während der des Excitationsstadiums, einen leichten Grad von Myosis mit dem Eintritt und während der Narkose und einen nachmaligen sehr raschen Uebergang von Myosis in Mydriasis jedesmal beim Eintritt drohender Zufälle im Verlaufe der Narkose (Letzteres auch bei älteren Kindern). Bei Individuen zwischen dem 5. bis 10. Lebensjahre nahm ich eine vorübergehende leichte Mydriasis im Stadium der Erregung, hochgradigste Myosis im Beginne der Narkose und häufig die gewöhnliche Weite der Pupille, jedoch mit absoluter Unbeweglichkeit derselben im weiteren Verlaufe der Narkose wahr *).

Die Pupillenerweiterung in der Excitationsperiode scheint von reflectorischer Reizung der sympathischen Irisfasern, die spätere Verengerung von centraler Reizung des Oculomotorius, die schliessliche Erweiterung von Lähmung desselben abzuhängen. Witkowsky und Rählmann leiten die Erweiterung der Pupille im Stadium der Narkose von dem Mangel der dieselbe im wachenden Zustande treffenden Aussenreize (psychische Eindrücke u. s. w.) ab **).

Die Athmung ist im Beginne der Chloroforminhalation verlangsamt. Einestheils giebt hierzu schon der Widerwille gegen die in die Athmungswege dringenden Chloroformdämpfe Veranlassung; anderntheils ist die Verlangsamung durch die locale Reizung der die Nasenschleimhaut versorgenden Zweige des Trigeminus und reflectorische Uebertragung auf den Vagus bedingt (Holmgren). Es kann dadurch der Athmungsorganismus sogar vollkommen unterbrochen werden (inspiratorischer Stillstand). Nach dieser ersten reflectorischen Verlangsamung der Athmung stellt sich häufig eine Beschleunigung und mit dem Eintritte der Narkose wieder eine Verlangsamung der Respiration ein; die Erstere ist durch Reizung, die Letztere durch eine beginnende Lähmung der in der Medulla oblongata befindlichen Athmungscentren veranlasst ***). Bei der Chloroformnarkose findet ebenfalls, jedoch in untergeordneterem Masse wie bei der Aetherisation, eine Kohlensäureanhäufung im Blute statt und wird auch dadurch eine Steigerung der

*) Vergl. hierüber ferner Schläger, op. c.

**) Vogel stellte bei 93 Personen in 120 Narkosen Untersuchungen über das Verhalten der Pupillen an. Er fand bei Kindern und Frauen im Verlaufe kurzer Narkosen: die Pupillen anfangs dilatirt, während des Toleranzstadiums bis auf 2 Mm. Enge contrahirt; dem Erwachen gehe eine Erweiterung vorher. Bei einer 2., meist kräftige Männer betreffenden Nebenform sollen die Pupillen von Anfang an dilatirt erscheinen und erst bei Nachlass der Narkose die Contraction erfolgen. Der drohenden Asphyxie gehe Dilatation stets vorher.

Die Cornea stehe anfangs nach Innen und Oben, dann in der Mitte der Lidspalte. Nachlass der Narkose werde durch Hin- und Hergehen der Bulbi angedeutet.

Bei länger dauernden Narkosen verfolge das Verhalten der Pupillen keinen bestimmten Typus.

***) Vergl. hierüber ferner Knoll, op. c.

Respirationsbeschwerden und ihrer Folgezustände hervorgerufen. Auch durch das Chloroform kann bei zu stürmischer und zu wenig mit atmosphärischer Luft vermischter Einathmung, allerdings weit seltener als bei der Aetherinhalation, eine katarrhalische Entzündung der Schleimhaut der Luftwege mit Abschuppung der Epithelien veranlasst werden*).

Auf allen Altersstufen der Kindheit wird das Herz schon durch die leichteste Einwirkung selbst sehr verdünnter Chloroformdämpfe zu rascheren und ausgiebigeren Contractionen angeregt. Mit dem Eintritte der Narkotisirung stellt sich Verlangsamung der Herzthätigkeit, Abschwächung und zuweilen Unregelmässigkeit derselben (häufiger bei älteren Kindern), sowie in einzelnen Fällen nachweisbare Erweiterung der peripheren Arterien (Vierordt, Scheinesson) ein. Diese Einwirkungen erklären sich aus der anfänglichen Reizung und späteren, beginnenden Lähmung der musculomotorischen Centren des Circulationsapparates.

Ueber das Verhalten des Blutdruckes und die Einwirkung der Chloroformdämpfe auf die Thätigkeit des Herzmuskels**) lieferten namentlich die hämatodynamometrischen Untersuchungen des englischen Chloroformcomité's werthvolle Resultate. Durch die späteren Untersuchungen von Scheinesson wurde dargethan, dass die in der Chloroformnarkose bestehende Abnahme der Herzleistung durch eine direkte Einwirkung des Chloroformes auf die musculomotorischen Centren des Herzens erfolge. Von der Herabsetzung der Muskelthätigkeit des Herzens würde ebenfalls die in der Chloroformnarkose constatirte Verlangsamung der Blutcirculation abhängen.

Es ist hier noch zu erwähnen, dass fast regelmässig auf der Höhe oder gegen den Schluss der Narkose an der Vena jugularis interna, weniger häufig an der V. j. externa und noch seltener an den anderen grösseren Venenstämmen des Halses und Gesichtes, ein deutlicher Venenpuls sichtbar wird, ein Phänomen, auf welches zuerst Noël aufmerksam machte. Dasselbe wurde von ihm, bis jetzt unzureichend, durch eine relative Insufficienz des Tricuspidalis erklärt.

Nach Larréginie, welcher die Beobachtungen von Noël bestätigte, soll das Phänomen des Venenpulses zuweilen erst einige Minuten nach dem Erwachen auftreten.

Bezüglich der hier in Frage kommenden Veränderungen des Blutes ist zunächst die Beobachtung von Böttcher hervorzuheben, welche den Nachweis lieferte, dass Chloroform bei Gegenwart von atmosphärischer Luft die rothen Blutkörperchen zerstört und dabei das Hämoglobin in krystallinischer Form erscheint. Die Vernichtung der

*) Bahrdt und Wohlfahrt op. c.

**) Die hiervon abhängigen Verhältnisse des Arterienpulses der Chloroformirten werden durch die sphygmographischen Untersuchungen von Wolf, von Schiff und vor Allem von Kappeler (op. c. p. 23) genügend erläutert. Ich verzichte deshalb hier auf die Wiedergabe einer kleinen Reihe eigener hierauf bezüglicher Untersuchungen.

rothen Blutkörperchen durch die Einwirkung des Chloroformes auf die ruhende Blutmasse wurde ebenfalls von Hermann, Schweigger-Seidel und Schmidt bestätigt. Nach Schmiedeberg verbindet sich dabei das Chloroform innig mit den Bestandtheilen der rothen Blutkörperchen. Witte und Hüter nahmen, wie dies in unserer Einleitung bereits erwähnt wurde, bei Fröschen eine durch den Einfluss des Chloroforms bedingte globuläre Stase in den arteriellen Stromgebieten wahr (von Schenk geläugnet). Diesen physiologisch gewiss nicht unwichtigen Beobachtungen gegenüber muss darauf hingewiesen werden, dass bis jetzt in der in Circulation befindlichen Blutmasse chloroformirter Menschen keine besonderen, constant wiederkehrenden, der Chloroformeinwirkung zuzuschreibenden Veränderungen aufgefunden werden konnten. Es liegt hierin eine weitere Bestätigung für die Annahme jener Autoren, welche das Wesen der Chloroformwirkung nicht in einer durch das Chloroform bedingten Veränderung der Blutmasse, sondern in der schon in unserer Einleitung betonten, durch den Blutstrom nur vermittelten, direkten Einwirkung der Chloroformdämpfe auf die Nervencentren ableiten.

Die Verhältnisse der Körpertemperatur bei der Chloroformwirkung fanden schon frühe eine eingehendere Würdigung. Nach den Untersuchungen von Duméril, Demarquay, Bouisson findet während des Excitationsstadiums ein leichtes Ansteigen, während der Narkose ein Abfall der Eigenwärme statt. Scheinesson bestätigte bei seinen Untersuchungen das Sinken der Eigenwärme, nicht aber ein vorhergehendes Ansteigen derselben.

Die Temperaturabnahme erklärt sich aus dem oben dargelegten Sinken des Blutdruckes und der dadurch bedingten Verlangsamung des Stoffwechsels und Verminderung der Wärmeproduction.

Nach meinen eigenen Untersuchungen bei Kindern erhebt sich in etwa ein Drittel der Fälle (meist im 1. und 2. Lebensjahre stehender Individuen) im Beginne der Chloroformeinwirkung die Körpertemperatur um 0,3 bis 0,5 ° C. Im weiteren Verlaufe der Narkose tritt dagegen ein Sinken derselben bis zu 36,5 und 36,3, bei Säuglingen selbst bis zu 36,0° C. ein. Ein tiefes Abfallen der Eigenwärme im Stadium der Narkose, und langsameres Erwachen dieser Kinder aus derselben kommen häufig mit einander combinirt vor.

Der niedrigste Temperaturstand entspricht nicht dem Culminationspuncte der Chloroformnarkose, sondern stellt sich meist erst später, am häufigsten erst nach dem Aufhören der Chloroformdarreichung ein. Eine Reihe hierauf bezüglicher Beobachtungen, die ich des beschränkten Raumes wegen nur in kleiner Zahl aus meinen hierauf bezüglichen Krankenjournalen auswählen konnte, finden sich in beistehender Tabelle mitgetheilt.

No.	Chloroform-Narkose	Geschl.	Alter	Temperat. Minuten v. Chloroform.	derselben berechnet in Minuten 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60	Zur Ausf. rung v. brauchte roformmen. Gramm	Temperatur Zimmer Centigr.	fälle während der Narkose.
1.	Cauterisation einer Teleangiectasie	M.	11 Mon.	37,6	37,9 37,8 37,7 37,4 37,2 37,1 37,3 Excitations-Stad. — Narkose. — ruhiger Schlaf nach Unterbrechung der Chloroformirung.	17,0	17°	—
2.	Anlage eines Gypsverbandes bei Fract. femor.	M.	7 J.	37,3	37,4 37,3 37,2 37,1 37,0 36,9 36,8 36,6 36,5 Excitations-Stad. — Narkose. — ruhiges Erwachen nach Unterbrechung der Chloroformirung.	23,0	18°	Mehrmaliges leicht. Erbrechen im Verlaufe der Narkose.
3.	Sequestrotomie	W.	4 J.	37,1	37,0 36,9 37,2 37,3, 37,0 36,8 36,6 36,5 36,8 37,0 Excitations-Stad. — Narkose, — rasches Erwachen aus der Narkose; heftiges Weinen.	15,0	18°	—
4.	Exstirpation eines Mastdarmpolypen	M.	3½J.	37,4	37,5 37,6 37,5 37,4 37,3 37,2 36,9 36,8 36,9 37,2 37,3 Excitations-Stad. — Narkose. — tiefer ruhiger Schlaf nach Unterbrechung der Chloroformirung.	17,0	19°	Mehrmaliges Erbrechen gegen das Ende des Excitat.-Stad.
5.	Auslöfflung kariöser Handwurzelknochen	W.	2. J.	37,8	37,9 37,7 37,3 37,0 36,8 36,5 36,3 36,8 Kaum merkbare Excitation. — Sehr ruhige und tiefe Narkose. — ganz allmäliges ruhiges Erwachen nach Unterbrechung der Chloroformdarreichung.	21,0	18°	—
6.	Cauterisation einer Teleangiectasie	M.	6 W.	37,5	37,7 37,8 37,6 37,4 37,3 36,9 36,6 36,5 36,4 36,0 36,3 16,5 Nur in leichtem Erzittern der Extremitäten bestehende Excit. — Sehr ruhige und tiefe Narkose. — Sehr ruhiger Schlaf nach Unterbrechung der Chloroformdarreichung.	13,0	20°	—
7.	Langsame Streckung e. durch Pseudomembranen ankylosirten Kniegelenk	W.	17 M.	37,7	37,6 37,5 37,4 37,2 37,1 37,0 37,2 37,3 37,7 Lebhaftes Excitations-Stad. — Oberflächlichere, jedoch zur Vornahme der Streckung genügende Narkose. — Baldiges ruhiges Erwachen nach Unterbrechung der Chloroformirung.	10,0	17°	Mehrmaliges heftiges Erbrechen zu Beginn des Excitationsstadiums.

Das bereits erwähnte, entweder durch directe Reizung der Magenschleimhaut in Folge Verschluckens der Chloroformdämpfe, oder auch reflectorisch bedingte Erbrechen kann in jeder Periode der Chloroformwirkung auftreten, stellt sich jedoch häufiger im Beginne als im weiteren Verlaufe derselben ein. Es wird entschieden seltener bei der Chloroform- als der Aethernarkose beobachtet. Rigden nahm unter 569 Chloroformirten (Erwachsenen und Kindern) bei 32,86 Proz. Nausea und Erbrechen wahr. Durch das Erbrechen kann bei bereits eingeleiteter Anästhesie das Eindringen von Mageninhalt in die Athmungswege ermöglicht werden. Der Kräftezustand des Individuums wird durch das Erbrechen herabgesetzt und findet durch dasselbe zudem fast regelmässig ein störendes Erwachen aus der Narkose statt.

Säuglinge erbrechen in Folge der Chloroformeinathmung entschieden seltener, als die den späteren Altersstufen angehörenden Kinder. Unter 33 chloroformirten Säuglingen meiner Beobachtungen stellte sich nur bei Einem Erbrechen ein; bei Dreien fanden Brechbewegungen ohne wirkliches Erbrechen statt.

Die Harnabsonderung der Kinder erscheint namentlich nach länger dauernden Chloroformnarkosen vermehrt. Der Harn soll alsdann zuweilen Gallenfarbstoffe (Nothnagel, Naunyn) enthalten, bei Säuglingen und Individuen des ersten Kindesalters fand ich in vereinzelten Fällen Eiweiss.

Aus der vorstehenden Betrachtung der physiologischen Wirkungen des Chloroformes ergibt sich, dass die hauptsächlichsten Gefahren der Chloroformnarkose auch dem Kinde durch Störungen der Functionen des Circulations- und Respirations-Systemes drohen.

Die vollständige Chloroformintoxication, der Chloroformtod, tritt auch hier, entweder durch plötzliche Lähmung des Herzens, beziehungsweise seiner musculomotorischen Nervencentren, unter dem Bilde der Synkope ein oder kann durch plötzliche Paralyse der im verlängerten Marke gelegenen Centren der Respirationsorgane, durch Asphyxie, erfolgen. Im ersteren, mehr anämische, nervös sehr erregbare Individuen betreffenden Falle wird der Puls plötzlich verschwindend klein und hört, zuweilen auch ohne vorhergehende Abschwächung der Welle, blitzähnlich auf. Die Athmung kann dabei noch einen kurzen Augenblick fortdauern. Die Gesichtszüge werden zugespitzt und wie von leichenähnlicher Blässe überzogen, die Augen erscheinen glanzlos und gebrochen, die Pupillen auf das Aeusserste erweitert. Den durchschnittenen Gefässen entströmt kein Blut mehr. Im zweiten Falle, welcher eher bei gut genährten, zu congestiven Zuständen geneigten Kindern beobachtet wurde, werden Wangen und Schleimhäute

plötzlich dunkel cyanotisch, verlieren die starr nach oben gerichteten Augen sofort ihren natürlichen Glanz, erscheinen die Pupillen ebenfalls auf das Maximum erweitert, bedeckt kalter, klebriger Schweiss Stirne und Extremitäten, werden die Athemzüge unregelmässig, setzen vorübergehend aus und steht die Respiration alsdann, meist beinahe unmerklich, bei Inspirationsstellung des Zwerchfelles still. Dabei ist die Pulswelle kaum mehr zu fühlen und erlahmt ebenfalls sehr rasch die Herzthätigkeit.

Bei den geringeren Graden drohender Asphyxie erscheint das Gesicht cyanotisch, aufgetrieben, sind die Halsvenen geschwellt, die Kiefer trismusartig gegen einander gepresst. Der Thorax entbehrt jeder Bewegung, die Bauchwandungen sind hart gespannt. Auch diese oft nur durch Zurücksinken der Zunge und Druck auf den Kehldeckel bedingten, leichteren asphyktischen Erscheinungen können selbstverständlich ebenso plötzlich in die schwereren Grade tödtlicher Asphyxie überführen.

In jenen Fällen von blitzähnlich erfolgendem Chloroformtode, Sideration, nach nur wenigen Einathmungen der Dämpfe, scheint die früher erwähnte reflectorische Uebertragung des die Nasenschleimhaut, beziehungsweise die hier verzweigten Trigeminusfasern, treffenden Reizes, oder auch anderer peripherer Reize (zu früher Beginn eines operativen Eingriffes u. s. w.) auf die Circulations- und Respirationscentren zu einer plötzlichen Paralyse derselben die unmittelbare Veranlassung zu bieten. Schiff erklärt den Eintritt des Todes bei der Anwendung der verschiedenen Anästhetika (Chloroform, Aether, Methylenebichlorid) in der Weise, dass sich peripherisch allmälig die Reflexerregbarkeit verliere und sich ausschliesslich in der Medulla oblongata concentrire. Ein heftigerer peripherer Reiz könne alsdann reflectorisch zur unmittelbaren Lähmung der Circulations- oder Respirationscentren, oder Beider führen.

Kinder, welche durch Blut- und Säfteverluste (Diarrhöen) heruntergekommen sind, erschöpfende Krankheitsprozesse überstanden haben, oder an Herz- und Lungenkrankheiten, an fettiger oder amyloïder Erkrankung der inneren Organe leiden, zeigen eine grössere Disposition zum Eintritt gefährlicher Zufälle während der Chloroformnarkose.

Obschon, wie Eingangs erwähnt, das Kindesalter eine dem Erwachsenen gegenüber bei weitem günstigere Vertragsfähigkeit für die Einwirkung der Anästhetika überhaupt, so auch speziell für das Chloroform besitzt, findet sich in der Literatur doch eine grössere Zahl von Chloroformtodesfällen auch bei Kindern verzeichnet.

So enthält die Zusammenstellung der vom Jahre 1848 bis Ende 1862

vorgekommenen Chloroformtodesfälle bei Sabarth*) 7 Beobachtungen, welche Kinder, das 15. Lebensjahr mit eingeschlossen, betreffen. Der erste seit der Entdeckung des Chloroformes überhaupt veröffentlichte Todesfall fand hiernach am 28. Januar 1848 in England bei einem an einer Onychia unter Leitung des Dr. Megisson und Mc. Lloyd operirten 15 Jahre alten Mädchen, Hannah Greener, statt. Unter den Sabarth'schen Fällen findet sich ferner ein einjähriges, an einer Teleangiectasie des Gesichtes operirtes Kind erwähnt, das am Schlusse der Chloroformnarkose unter Convulsionen starb. Die übrigen Sabarth-schen Fälle beziehen sich auf ältere, meist im Knabenalter stehende, oder der Pubertätsperiode sich nähernde Kinder. Bouvier**) stellte 4 Beobachtungen von Chloroformtod bei Kindern unter 5 Jahren zusammen (die Fälle von Friedberg, Casper, Crocqnott und Delore). Unter den späteren, vereinzelt veröffentlichten Beobachtungen von Chloroformtod erwähne ich einen von Mayer***) in Ulm mitgetheilten Fall von Chloroformsynkope bei einem 8jährigen, zur Schenkelamputation anästhesirten Knaben (1864), eine analoge Beobachtung von Chloroformsynkope bei einem 2 Jahre alten, zur Vornahme einer Operation an einem Finger anästhesirten Kinde (London ophthalmic hospital 1865), ferner einen Fall von Hueter (1866), welcher einen 4½ Jahre alten, behufs der Untersuchung der Urethra anästhesirten Knaben betrifft, sowie jenen anonym mitgetheilten Fall (Med. Times Nov. 1866), welcher ebenfalls einen Knaben angeht, der behufs einer vorzunehmenden Lithotripsie chloroformirt wurde und noch vor Beginn der Operation der Chloroformintoxication erlag. Im Jahre 1867 wurde im University College Hospital (Lancet, June 1867) bei einem, einer Schieloperation wegen chloroformirten, 9 Jahre alten Mädchen und im gleichen Jahre im Southern Hospital in Liverpool (Lancet, Sept. 1867) bei einem behufs einer Operation an einem Kniegelenke chloroformirten, 15 Jahre alten Knaben der Chloroformtod beobachtet. Bei beiden Fällen wurde sofort die künstliche Respiration, jedoch vergeblich, eingeleitet. Aus dem Jahre 1868 stammt eine Beobachtung von tödtlicher Chloroformintoxication bei einem 12 Jahre alten, zur Operation der Caries der Knöchel chloroformirten Mädchen (Cowling, Philadelph. medic. and surg. report. XVIII. 6. 1868). Dem Jahre 1869 gehört endlich ein Chloroformtod bei einem 12jährigen, von Devenall-Davies zur Reduction einer Hüftgelenkluxation chloroformirten Knaben an (Brit. med. Journ. 16. Oct. 1869).

Diese früheren bekannten Fälle von Chloroformtod bei Kindern liessen sich ohne Zweifel bei einer noch spezielleren Umschau in der betreffenden Literatur durch mehrfache hier einschlagende Beobach-

---

*) Vergl. Sabarth, op. c. pag. 62 u. ff.

**) Vergl. Bouvier l. c., ebenso Köhler, op. c. Art. 2. pag. 344.

***) Vergl. hierüber, sowie betreffs der übrigen Fälle die Eingangs gegebene Literatur-Zusammenstellung. Im Brit. med. Journ. v. 2. Juli 1870 findet sich folgende Zusammenstellung der während 18 Jahren in England beobachteten Chloroformtodesfälle bei Kindern:

Kinder unter 5 Jahren: 2 Knaben, 1 Mädchen.
» von 6 bis 10 J.: 1 Knabe, 1 Mädchen.
» von 11 bis 15 J.: 4 Knaben.

tungen ergänzen *). Eine fast unüberwindliche Schwierigkeit bietet jedoch, worauf wir noch später zurückkommen werden, die kritische Sichtung des hier in Frage kommenden Materiales, da die als Chloroformtod beschriebenen Zufälle häufig durch eine schon vor der Chloroformisation bestehende hochgradige Anämie und Prostration der Kräfte oder durch anderweitige äussere Umstände bedingt erscheinen. So waren beispielsweise drei der von Bouvier zusammengestellten Fälle von Chloroformtod bei Kindern unter 5 Jahren, durch Blutungen complicirt, welchen jedenfalls ein erheblicher Antheil an dem lethalen Ausgang zugeschrieben werden darf.

Ich lasse hier eine tabellarische Uebersicht der aus der Literatur mir bekannt gewordenen Chloroformtodesfälle, vom Jahre 1870 an datirend, folgen. Es sind dabei nur die unzweifelhaft als tödtliche Chloroformintoxication anzusprechenden Beobachtungen berücksichtigt worden und ergibt sich hieraus wenigstens ein Ueberblick über die Zeit, innerhalb welcher die Chloroforminhalationen bei einigen genauer beobachteten Fällen das tödtliche Ende bewirkten, über die Menge des dabei verwendeten Chloroformes u. s. w. In gleicher Absicht reihe ich hieran ebenfalls eine tabellarische Betrachtung dreier Fälle von lebensgefährlicher, glücklich abgewendeter Chloroformintoxication bei jüngeren Kindern.

Fassen wir die Obductionsverhältnisse bei den an Chloroformintoxication Verstorbenen zusammen, so ergibt sich hier ein wesentlich negativer, jedenfalls kein für den Chloroformtod constanter und denselben erklärender Befund. Die Eingeweide lassen nach Eröffnung der betreffenden Höhlen meist deutlichen Chloroformgeruch wahrnehmen. Die Todtenstarre tritt früher und stärker ausgesprochen ein. Am constantesten erscheinen Veränderungen des Blutes. Dasselbe wird meist als dunkel gefärbt und flüssig verzeichnet. Das Herz erscheint meist welker und schlaffer als gewöhnlich (Köhler). Die Lungen werden meist als blutreich notirt. Der Blutgehalt des Hirnes wird als sehr wechselnd angegeben. Bei chronischer Chloroformvergiftung wies Nothnagel eine der Wirkung des Phosphors, des Arsen's und der Schwefelsäure parallele fettige Degeneration des Herzmuskels, der Leber und der Nieren nach.

*) So dürfte auch ein Fall hierher zu rechnen sein, der vom plötzlichen Tode eines 4jährigen Kindes handelt, welches von Simpson behufs einer Steinoperation chloroformirt wurde und noch vor Beginn der Narkose starb. Siehe Köhler, op. c. Art. II. pag. 316. — Vergl. hierüber ebenfalls die casuistischen Zusammenstellungen d. engl. Chlorof.-Comité's.

Tabellarische Zusammenstellung der vom Jahre 1870 an bei Kindern genauer beobachteten Chloroform-Todesfälle.

No.	Geschlecht.	Alter.	Notizen über die Constitution des Patienten und die Veranlassung zur Anwendung der Chloroform-anästhesie.	Menge des dabei verbrauchten Chloroformes und Art der Anwendung desselben.	Angabe der Zeit und des Stadiums, innerhalb welcher der Chloroform-tod eintrat.	Die dabei beobachteten Erscheinungen.	Die dabei angewendeten therapeutischen Massnahmen und die Sektionsresultate.	Notizen über die Veröffentlichung des Falles.
1870 1.	Knabe	11 J.	Mittelkräftige Constitution — Staaroperation.	2 Drachmen Tuch.	Gegen Ende der vollkommenen Narkose, ca. 10 Minuten vom Anfange der Operation an gerechnet.	Nach Beendigung der Operation machte der Knabe einige oberflächliche Athemzüge und stand hierauf die Respiration und der Puls ziemlich gleichzeitig still.	Anfangs scheinbar günstiger Erfolg der künstlichen Respiration, dennoch nach Fortsetzung derselben während $^3/_4$ Stunden Eintritt von Collapsus und Tod — Hirnhäute anämisch, Hirnmasse mässig blutreich. Blut dunkel und dünnflüssig.	Blodig, Sitzgsberichte d. Aerzte Steiermarks (1870—74). Wiener med. Wochenschr. No. 60. 1870.
2.	Knabe	14 J.	Sequestrotomie.	—	Während der vollkommenen Narkose.	Vor dem Beginne der Operation Erbrechen, hierauf plötzlich Erscheinungen von Asphyxie, Aufhören des Pulses.	Vergebliche Anwendung der gewöhnlichen Belebungs-Massnahmen. — Negatives Sectionsresultat.	Lincoln-County-Hospital. Brit. med. Journ. 8. Jan. 1870.
3.	Mädchen	6 J.	Schieloperation.	2 Drachmen.	15 Minuten, vom Anfang der Inhalationen an gerechnet, bei unvollständiger Narkose.	Muskelschnitt bei unvollständiger Anästhesie, grosse Unruhe, plötzlicher Tod unter dem Bilde der Synkope.	Wie bei No. 2.	Finell, Aus dem New-York med. Journ. Febr. 1870 mitgetheilt in Gaz. hebd. 23. Sept. 1870.
1871 4.	Knabe	8 J.	Verband einer Brandwunde — plastische Operation.	Quantität nicht angegeben. Inhalation in der Bauchlage	Eine Minute nach Beendigung der Einathmung.	Plötzliches Aufhören der Respiration.	Künstliche Respiration während $^3/_4$ Stunden, Faradisation des N. phrenicus — flüssige Blutmasse, Collaps der unteren Lungen-	Spencer-Watson, Brit. med. Journ. June 17. 1871.

1871	5.	Knabe	15 J.	Schieloperation.	—	Nach beendigter Operation.	Längere Zeit nach Sistirung der Inhalationen heftige Brechbewegungen. Dabei Aspiration der erbrochenen Flüssigkeit mit sofortigem Erstickungstod.	Genauere Angaben fehlen.	London Hosp. Lancet, 30. Sept. 1871.
1874	6.	Knabe	14 J.	Einrichtung einer Hüftgelenk-Luxation.	60 Tropfen.	2 Minuten nach Beginn der Einathmung bei unvollständiger Narkose.	Synkope.	Künstliche Respiration, Galvanisation der Nv. phrenici — negatives Sektionsresultat.	Gant, Royal free Hosp., Brit. med. Journ. 19. Dez. 1874.
1876	7.	Knabe	8 J.	Gewaltsame Streckung eines pseudoankylosirten Kniees.	2 Drachmen; Tuch	Nach beendigter Operation.	Ebenso.	1½stündl. künstliche Respiration, Inversion, ausserdem die gewöhnlichen Wiederbelebungsversuche durch Schlagen des Gesichts und der Brust mit nassen Tüchern; selbst Einathmungsversuche mit Amylnitrit. Angaben über die Resultate der Autopsie fehlen.	Walter, Brit. med. Journ. No. 11. 1876.
1878	8.	Knabe	12 J.	Streckung einer spitzwinkeligen Kniegelenkscontraktur.	—	Nach beendigter Operation während der Narkose.	Plötzlicher Stillstand des Herzens; hierauf noch kurzes regelmässiges Andauern der Athmung; dann plötzlich ebenfalls Aufhören derselben.	Alle gewöhnlichen Wiederbelebungsversuche umsonst — Ergebniss der Autopsie: dünnflüssiges dunkles Blut, Herz-Muskel und -Klappen normal. Käsiger Herd in der linken Lungenspitze.	Bardeleben, D. med. Wochenschr. No. 23. 1879.
1881	9.	Knabe	14 J.	Auskratzen cariöser Herde zweier Mittelfussknochen.	14,0 Gr. bis zum Eintritt der Toleranz verbraucht.	Nach fast vollständig beendigter Operation.	Synkope, nachdem der Esmarch'sche Chloroformkorb bereits entfernt gewesen und Patient ruhig schlief.	Alle die gewöhnlichen Wiederbelebungsversuche erfolglos.	v. Mosetig-Moorhof, Wien. med. Wochenschrift 1881. No. 25 u. 26.

Tabellarische Uebersicht einiger Fälle von lebensgefährlicher Chloroformintoxication (Chloroform-Scheintod) bei jüngeren Kindern.

No.	Geschlecht.	Alter.	Notizen über die Constitution des Patienten und die Veranlassung zur Anwendung der Chloroform-anästhesie.	Menge des dabei verbrauchten Chloroformes in Grammen und Art der Anwendung desselben.	Angabe der Zeit und des Stadiums, innerhalb welcher sich die drohenden Erscheinungen einstellten.	Die dabei beobachteten Erscheinungen.	Die dabei angewendeten therapeutischen Massnahmen.	Beobachter.
1876 1.	Knabe	2½ J.	Kräftiges Kind mit reichlichem Fettpolster und gesunden inneren Organe, Extraction einer Glasperle aus der Tiefe des äusseren Ohrkanales.	1,5 Gr. Esmarch'scher Drahtkorb.	Mit Aufhören der sehr kurz vorübergegangenen Excitation, im Beginne der vollständigen Narkose, 4 Minuten nach Beginn der Inhalationen.	Nach einer sehr kurzen, aber lebhaften, in wildem Umherwerfen der Arme und Beine bestehenden Excitation plötzlicher Eintritt vollständiger Narkose. Die Extraction der Glasperle gelang sehr rasch. Unmittelbar nachher, 4 Minuten nach Beginn der Einathmung, Aussetzen der Chloroformdarreichung. Allein plötzlich auftretende Cyanose des Gesichtes, glanzlose, gebrochene Augen, maximal erweiterte Pupillen, strotzend gefüllte Halsvenen. Nach zwei schnappenden Athembewegungen Stillstand der Respiration, einige Sekunden später auch der Herzcontractionen. Zunge dabei nicht zurückgesunken. Nach sofort eingeleiteter künstlicher Athmung, bei Inversion des Körpers, ca. 3 Minuten später, Wiederbeginn tiefer Inspirationen, nachmals auch der Herzcontractionen. 10 Minuten später normale Function von Lungen und Herz bei grosser Schwäche.	Künstliche Athmung bei abwärts gesenkter Lage des Oberkörpers, Klatschen des Bauches und der Extremitäten mit nasskalten Tüchern.	Demme, Berner Kinderspital.

Jahr	No.		Alter						
					rischer Luft dargereicht.		… und der Athmung. Nach sofort vorgenommener künstlicher Athmung etc. 4—5 Minuten später, Wiederbeginn der Respiration und unmittelbar nachher auch der Herzcontractionen.	Schlagen der Extremitäten mit nasskalten Tüchern, Faradisation der Phrenici.	
1879	3.	Knabe	8 1/2 J.	Extraction eines Fremdkörpers.	30 bis 40 gtt. in sitzender Stellung eingeathmet, auf ein Taschentuch aufgeschüttet.	In vollständiger Anästhesie.	Die Extraction gelang, plötzlich Stockung des Pulses und der Athmung.	Alle die gewöhnlichen Wiederbelebungsmittel anfangs scheinbar erfolglos. Nach 25 Minuten, bei Schwingen des Körpers in der Luft bei herabhängendem Kopfe. abwechmit künstlicher Athmung plötzlich Wiedereintritt der natürlichen Athmung, Röthung des vorher cyanotischen Gesichtes, Rettung.	Spörer, St. Petersburger med. Wochenschr. No. 30, 1879.
1881	4.	Kn.*)	7 J.	Anämisches Individuum. Extraction einer Erbse aus dem rechten äusseren Gehörgang.	Wenige Tropfen mittelst Skinner-Esmarch'schem Drahtkorb.	Nach wenigen (3—4) Inhalationen, während der Periode der Excitation.	Synkope; erst mehrere Sekunden später Aufhören der Athembewegungen.	Acupunctur mit fast unmittelbar nachher erfolgender Wiederkehr der Herzcontractionen und hierauf ebenfalls der Athembewegungen.	Demme, Jahrbuch f. Kinderheilkunde. N. F. V. pag. 86.

Dass nach kürzerer Anwendung des Chloroformes beim Menschen, wie sie beim Anästhesirungs-Chloroformtode stattzufinden pflegt, eine fettige Entartung der inneren Organe sich auszubilden vermöge, ist nicht anzunehmen und in den tödtlich endenden Fällen bis jetzt auch nicht nachgewiesen worden. Eine bei diesen Todesfällen durch die nekroskopische Untersuchung allfällig constatirte Herzverfettung ist somit richtiger als durch frühere Erkrankungen bedingt zu deuten.

Es ist hier noch beizufügen, dass auch das Ergebniss der nekroskopischen Untersuchung durch Chloroform getödteter Thiere mit dem hier für den Menschen angegebenen Resultate übereinstimmt.

Gerade dieser identische wesentlich negative Befund der nekroskopischen Untersuchung verleiht der Annahme um so grössere Gewissheit, dass sowohl die unter der Symptomenreihe der Synkope, als die unter den Erscheinungen der Asphyxie der Chloroformeinwirkung Erlegenen vorwiegend durch eine directe oder reflectorisch übertragene lähmende Einwirkung auf die Nervencentren der Circulation und Respiration zu Grunde gegangen sind.

Mit Rücksicht auf die schon bei der Beachtung der Physiologie der Chloroformwirkung hervorgehobene Leichtigkeit der Uebertragung des durch die eingeathmeten Chloroformdämpfe auf die Trigeminusfasern der Nasenschleimhaut ausgeübten Reizes auf die im verlängerten Marke liegenden Circulations- und Respirationscentren, sollen für die Inhalation niemals zu concentrirte Chloroformdämpfe zur Anwendung kommen, ein Umstand, auf welchen namentlich Snow, Sansom, sowie das englische Chloroformcomité besonders aufmerksam machten. Da jedoch namentlich im Beginne der Chloroformeinwirkung jeder periphere Reiz zu einer reflectorisch übertragenen Lähmung der genannten Centren führen kann, so sollen ebenfalls operative Eingriffe, selbst unbedeutender Natur, nur im zweiten Stadium der Chloroformwirkung, in der vollkommenen Narkose, vorgenommen werden.

Abgesehen von der eben dargelegten Begründung des Chloroformtodes werden noch eine Reihe anderer Momente für sein Zustandekommen angeführt. So kann die Chloroformasphyxie mechanisch bedingt sein durch ein während der Narkose sich einstellendes Rückwärtssinken der Zunge und den durch den herabgedrückten Kehldeckel bewirkten Abschluss des Kehlkopfes (Yvonneau), ein Vorkommen, welchem, wie wir später sehen werden, durch Hervorziehen der Zunge sofort begegnet wird. Der in unserer tabellarischen Zusammenstellung der Chloroformtodesfälle erwähnte Fall 5 gibt einen Beleg für die Annahme, dass während

des in der Narkose auftretenden Erbrechens eine Aspiration der erbrochenen Massen, mit Eindringen derselben in die feineren Athmungswege und consecutiver Asphyxie, zu Stande kommen kann *). Prof. v. Langenbeck hatte schon im Jahre 1848 in der deutschen Klinik auf die Anwesenheit grösserer Gasmengen im rechten Ventrikel und in den grösseren Venenstämmen eines durch Chloroform Verstorbenen aufmerksam gemacht. Dr. Sonnenburg theilte an der Naturforscher-Versammlung in Baden-Baden einen analogen Befund bei drei von ihm beobachteten Chloroformtodesfällen mit. Weitere hierauf gerichtete Untersuchungen bei Chloroformtod, sowie entsprechende experimentelle Prüfungen in diesem Sinne, werden erst die Bedeutung dieses Befundes darzuthun vermögen **).

Die Hüter'sche Erklärung des Chloroformtodes hat bereits früher namentlich bei der Betrachtung der physiologischen Wirkungsweise des Chloroformes ihre Würdigung gefunden. Die ursprünglich Robin'sche Ansicht, dass eine Idiosynkrasie der betreffenden Individuen gegen Chloroform die tödtliche Intoxication hierdurch wesentlich verschulde, ist zu unbestimmt, um als annehmbare Begründung des Chloroformtodes gelten zu können.

In wie weit Verunreinigungen des Chloroformes an dem Eintritte lebensgefährlicher Zufälle und selbst des Todes die Schuld tragen, lässt sich zur Zeit noch nicht mit Bestimmtheit angeben. Die Beobachtungen von Hüter ***), von Girard †), Lücke und Anderen weisen jedenfalls darauf hin, dass hierdurch das Auftreten bedrohlicher Erscheinungen bei der Chloroformanästhesirung wesentlich begünstigt werden kann.

Für das Kindesalter scheint die Gegenwart von Methylverbindungen im Chloroform durch Hervorrufen von Uebelsein, hartnäckigem Erbrechen, sowie von Kopfschmerz, starker Benommenheit der Sensorien und tiefer Prostration der Individuen beim Erwachen aus der Narkose, am meisten Beachtung zu verdienen. Ich lasse hier die

---

*) Von Prof. Socin bei Gelegenheit der Discussion über den Vortrag des Herrn Dr. Sonnenburg bei der Naturforscher-Versammlung in Baden-Baden (1879) durch entsprechende casuistische Angaben gestützt und hervorgehoben.

**) Vergl. über diese letzteren Angaben das Tagblatt der Naturf.-Vers. in Baden-Baden No. 7, 1879. Eine ausführlichere Wiedergabe und Benützung der hier veröffentlichten Beobachtungen ist mir hier leider unmöglich, da meine Bearbeitung der Anästhetika seit Jahresfrist abgeschlossen und der Verlagshandlung übergeben worden ist.

***) Berliner kl. Wochenschr. pag. 303, 1866.

†) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie III, pag. 579.

kurze Krankengeschichte eines Falles folgen, welcher diese Angaben zu illustriren im Stande ist:

Alice Pirkner, 5 J. alt, das Töchterchen eines früher in St. Louis praktizirenden amerikanischen Apothekers hatte auf der Durchreise durch Bern in Folge eines Falles auf der glatten Treppe des Hôtels eine Luxation des linken Oberarmes erlitten. Zur Sicherung der Reduction dieser Luxation wurde das Mädchen anästhesirt, und zwar verwendete ich dazu ein Chloroformpräparat, das der Vater des Kindes vor Kurzem in einer Apotheke von Paris acquirirt hatte. Schon nach 3 bis 4 Inhalationen des auf einem Taschentuche vorgehaltenen Chloroformes wurde die Kleine von heftigem Erbrechen befallen. Unter qualvollem Würgen entleerten sich aus dem zufällig während mehreren Stunden leeren Magen nur wenige Esslöffel einer mit Galle vermischten, wässrigen Flüssigkeit. Circa 3 bis 5 Minuten später wurde die Anästhesirung wieder aufgenommen. Es stellten sich von Neuem Würgbewegungen ein. Nachdem auf diese Weise die Chloroformirung 3 Mal unterbrochen worden, erfolgte endlich, 23 Minuten von Beginn der ersten Einathmungen an gerechnet, nach Verbrauch von 43,0 Gr. Chloroform eine vollständige Narkose, in welcher die Reduction leicht vorgenommen werden konnte. 7 Minuten später erwachte das Mädchen unter heftigen Klagen über Stirnkopfschmerz unter neuem heftigem Würgen und Erbrechen. Auf die Darreichung von Eischampagner trat für 10 bis 15 Minuten Ruhe ein. Dagegen stellten sich nachmals die Brechbewegungen von Neuem ein und dauerten nun mit kurzen Intervallen, während welcher die Kleine in einem für die Umgebung beängstigenden, somnolenten Zustande dalag, im Ganzen 18 Stunden an. Noch während der nächsten 3 Tage fühlte sich das Mädchen äusserst matt, niedergeschlagen und gänzlich appetitlos. Die Untersuchung des Chloroformrestes, welche ich vornehmen liess, ergab die Beimengung grösserer Mengen von Methylverbindungen.

Der Eintritt gefahrdrohender Zufälle, des Chloroformscheintodes und des wirklichen Chloroformtodes steht in keiner directen Beziehung zu der Menge des bei der Anästhesirung verbrauchten Chloroformes. Bald genügen wenige Inhalationen zur Veranlassung todbringender Chloroformintoxication, bald werden verhältnissmässig sehr grosse Gaben dieses Anästhetikums, 50,0 bis 60,0 Gramm und darüber, bei absichtlich länger unhaltener Narkose, ohne jegliche Störung für das Individuum vertragen. Jene allerdings nur einen Ausnahmsfall betreffende Angabe von Sachs, nach welcher ein einjähriger Negerknabe 2 Unzen Chloroform zur vollständigen Anästhesirung bedurfte, gibt von der grossen Vertragsfähigkeit des Kindesalters für Chloroforminhalationen Zeugniss.

Da ich in der Literatur keine ausführlicheren, das Kindesalter betreffenden Angaben über diese Verhältnisse aufzufinden vermochte, lasse

ich hier eine Zusammenstellung meiner einschlagenden Beobachtungen im Berner Kinderspitale*) folgen:

Die vollständige Chloroformnarkose trat ein:

bei 29 Kindern	nach der Einathmung	von 10 bis 20	Tropfen,
„ 119 „	„ „ „	„ 2,0 bis 10,0	Gramm
„ 97 „	„ „ „	„ 15,0 bis 20,0	„
„ 36 „	„ „ „	„ 22,0 bis 47,0	„

Ausnahmsweise bedurfte ein 9 Monate alter Knabe behufs der Anlage eines Coxitisverbandes zur Erzielung einer vollständigen, während 23 Minuten anhaltenden Narkose 51,0 Gr. Chloroform. Ebenso wurden bei einem 19 Monate alten Mädchen, das zur Aetzung eines ausgedehnten Lupus serpiginosus des linken Oberschenkels anästhesirt wurde, zur Herstellung der vollkommenen Narkose 47,0 Gr. Chloroform verbraucht. Bis zur vollständigen Inhalation dieses Quantums war die Narkose eine nur theilweise, oberflächliche, durch den Beginn der Aetzung jedes Mal störend unterbrochene.

Die Schnelligkeit des Eintrittes der vollkommenen Chloroformnarkose ist im Allgemeinen für das Säuglingsalter am grössten; das Auftreten gefahrdrohender Zufälle bei derselben wird dagegen auf dieser Altersstufe am seltensten beobachtet. Es scheint somit beim Säuglinge durch eine verhältnissmässig sehr kurze Chloroformeinwirkung die periphere und centrale Reflexerregbarkeit sehr rasch und leicht zu erlöschen und in Folge dessen die Hauptgefahr bei der Chloroformirung, die während des Excitationszustandes durch Einwirkung eines peripheren Reizes »reflectorisch« mögliche Lähmung der Circulations- und Respirationscentren fast vollständig wegzufallen.

Anschliessend an die vorstehende Uebersicht der für die Chloroformanästhesie der Kinder durchschnittlich nöthigen Chloroformmengen lasse ich hier eine ebenfalls den Beobachtungen in unserem Kinderspitale entnommene Zusammenstellung der Zeiträume folgen, innerhalb welcher im Kindesalter durchschnittlich der Eintritt der vollständigen Chloroformnarkose zu erfolgen pflegt**). Derselbe hatte statt:

bei 19 Kindern	(dem Säuglingsalter angehörend)	innerhalb	1 bis 2 Min.
„ 91 „	(zu drei Viertel dem späteren Kindesalter angehörend)	„	3 bis 5 „
„ 152 „	(dem Knabenalter und zu kleinerem Theile dem späteren Kindesalter angehörend)	„	6 bis 8 „

*) Vergl. Demme, op. c. pag. 88. Die hier angeführten Beobachtungen betreffen Chloroformirungen mit gefaltetem Tuche oder Skinner-Esmarch'scher Maske.

**) Vergl. Demme op. cit. pag. 88. — Bezüglich der Art der hier geübten Chloroformdarreichung vergleiche die vorhergehende Anmerkung.

bei 87 Kindern (dem späteren Kindesalter angehörend) . . . . innerhalb 9 bis 12 Min.
„ 30 „ . . . . „ 13 bis 15 „
„ 2 „ . . . . „ 17 bis 23 „

(Vergleiche die frühere, die verbrauchte Chloroformmenge betreffende Tabelle.)

Was nun den therapeutischen Gebrauch des Chloroformes anbetrifft, so beschäftigt uns hier ausschliesslich nur seine Anwendung als Anästhetikum zur schmerzlosen Vornahme chirurgischer Operationen, zur Erschlaffung der willkürlich contrahirbaren Körpermusculatur, beziehungsweise zur Eliminirung störender Muskelspannung behufs Erleichterung der Reduction von Luxationen, Hernien, oder behufs ungestörter Vornahme schwieriger Untersuchungen von Gelenkleiden, Erkrankungen des Mastdarmes, der Blase, oder endlich zur leichteren und rascheren Entfernung eingedrungener Fremdkörper.

Aus der vorstehenden Betrachtung der physiologischen Wirkungsweise des Chloroformes, sowie der bei seiner Anwendung möglicher Weise drohenden Gefahren ergibt sich als feststehender Satz, dass keine Altersstufe der Kindheit die Anwendung des Chloroformes als Anästhetikum ausschliesst. Rücksichtlich der Ausdehnung seines Gebrauches auch für die Vornahme kleinerer operativer Eingriffe wurde bereits in der Einleitung dieser Arbeit, bei der Betrachtung der Anwendungsweise der Anästhetika im Allgemeinen, die für uns in dieser Beziehung gültige Grenze gezogen, beziehungsweise die nothwendige Beschränkung festgesetzt.

Als individuelle Contraindicationen für die Chloroformanästhesirung sind zu bezeichnen:

1) für das Säuglingsalter: angeborene Lebensschwäche, durch profuse Säfteverluste bedingte Erschöpfung, ausgedehntere atelektatische Zustände der Lungen; alle tieferen Erkrankungen der Respirationsorgane, welche mit hochgradiger Hyperämie der Schleimhäute der Athmungswege einhergehen und mit bedeutenderer Beschränkung des Respirationsfeldes verbunden sind; angeborene Bildungsanomalieen und Erkrankungen der Circulationsorgane, welche Störungen der Decarbonisation der Blutmasse veranlassen. Eine ausgesprochene Neigung zu (reflectorisch bedingten) eklamptischen Zufällen scheint mir ebenfalls die Chloroformanwendung auszuschliessen.

2) für das spätere Kindes- und das Knabenalter: alle jene sub 1) erwähnten krankhaften Zustände, welche sich in diese Perioden der Kindheit fortsetzen oder auch hier selbstständig auftreten; ferner hochgradige Anämie, wie sie, häufig mit amyloïder Entartung der inneren Organe combinirt, namentlich bei lange dauernden skrophulösen

Knochen- und Gelenk-Leiden vorkommt; endlich die bei Kindern viel seltener als bei Erwachsenen beobachtete fettige Entartung des Herzmuskels. Eine durch Trauma bedingte heftige Erschütterung des Nervensystemes (Shoc) verbietet ebenfalls die Chloroformirung.

Bietet die Lage des Operationsfeldes die Möglichkeit für den Eintritt reichlicher Blutmengen in die Athmungswege dar (Operation der Gaumenspalte, complicirter Hasenscharten u. s. w.), so kann auch hierin eine Contraindication für die Anwendung des Chloroformes liegen. Die Ausführung dieser Operationen am abwärts hängenden Kopfe (Rose) macht jedoch auch hierfür die Anästhesirung möglich. In jenen Fällen von Tracheotomie, bei welchen es sich noch nicht um allzu weit fortgeschrittene asphyktische Zustände durch Kohlensäureanhäufung im Blute handelt, ist der Chloroformgebrauch gestattet. Bei fortgeschrittener Kohlensäureintoxication ist derselbe jedoch nicht nur entbehrlich, sondern selbst absolut zu widerrathen.

Für die Chloroformirung der zuvor, bezüglich einer etwa bestehenden Erkrankung der Respirations- und Circulations-Organe, sorgfältigst untersuchten Kinder lassen sich folgende allgemeine Grundsätze aufstellen:

1) Die Individuen sollen wenigstens zwei Stunden *) vor Beginn der Inhalation keine feste Nahrung zu sich genommen haben; sehr geschwächten, anämischen Kranken können 10 bis 15 Minuten vor Beginn der Anästhesirung, je nach der Altersstufe 15 bis 60 Tropfen, oder bei bestehender Schwäche des Herzmuskels noch grössere Quantitäten Cognac in etwas Wasser dargereicht werden. Die Chloroformirung ganz kleiner Kinder wird am besten in der Weise eingeleitet, dass dieselben in einem Nebenzimmer des Operationssaales, auf den Armen ihrer Wärterinnen ruhend, durch sehr allmählige Zuleitung der Dämpfe eingeschläfert werden. Auch ältere Kinder sind, wenigstens für den Beginn der Chloroformdarreichung, in ihrer gewöhnlichen Umgebung, in ihrem Bettchen, zu belassen und erst mit dem Eintritt der Narkose in das Operationszimmer zu bringen. Die Chloroformirung darf nur durch einen ausschliesslich hierüber wachenden, mit den dabei möglichen Zufällen und ihrer Bekämpfung vertrauten, ärztlichen Sachverständigen geschehen. Immerbin hat der Operirende auch seinerseits die Anästhesirung auf das Sorgfältigste zu überwachen. Die zur Bekämpfung des Chloroformscheintodes in Frage kommenden Hülfsmittel müssen selbstverständlich vorbereitet sein (vergl. später). Die Temperatur des Zimmers, in welchem die Chloroformirung vor sich geht, soll nach Ri-

*) Nach dem englischen Chloroform-Comité »4 Stunden«.

chardson nicht unter 18,3° C. sinken*). Ebenso muss, nach Aufhören der Anästhesirung, ein zu rasches Fallen der Temperatur des Operationszimmers durch Oeffnen der Fenster u. s. w. verhütet werden, da die Ausscheidung des Chloroformes aus den Athmungswegen bei einer niedrigen Temperatur erfahrungsgemäss langsamer vor sich geht.

2) Die Individuen sollen in der Rückenlage mit nur wenig erhöhtem Kopfe, nur ganz ausnahmsweise in sitzender Stellung, chloroformirt werden. Hals und Brust sind dabei zur gleichmässigen Ueberwachung der Respiration und Circulation **) vollkommen zu entblössen und vor jedem beengenden Druck durch die Hände und Arme der Wärterinnen, Assistenten u. s. w. zu bewahren. Der Unterkiefer ist durch eine Hand des Chloroformirenden leicht gegen den Oberkiefer angedrückt zur erhalten (zur Vermeidung des Rückwärtssinkens der Zunge).

3) Das vorher auf seine Reinheit geprüfte Chloroform wird am besten mittelst des Skinner-Esmarch'schen mit einem Schwämmchen zur Aufgiessung armirten Drahtkorbes oder mittelst einer unterhalb der Augen gegen das Gesicht fixirten, nach unten frei abstehenden, in beliebiger Entfernung (nach Gosselin wenigstens 10 Ctmtr.) vom Munde zu haltenden, mehrfach zusammengefalteten Leinwandcompresse, unter fortwährender Ueberwachung des reichlichen, ungehinderten Zutrittes der atmosphärischen Luft, applizirt. Einzelne Autoren (Gosselin) geben den Rath, die Chloroformirung zeitweise vollständig zu unterbrechen. Beim Eintritt von Erbrechen oder von heftigem Hustenreiz wird dies zur Nothwendigkeit. Die Individuen sind jedoch dabei nicht rasch aufzurichten, wodurch eine Gefahr bringende plötzliche Hirnanämie veranlasst oder zu einer das Leben bedrohenden Höhe gesteigert werden könnte, sondern besser leicht seitwärts zu rollen.

Die namentlich in England gebräuchlichen Inhalationsapparate (Inhalers)***) erscheinen für die Chloroformdarreichung

---

*) 16 bis 18° C. dürften wohl genügen.

**) Warrington Harward betont gegenüber der Lister'schen Anschauung von der geringen Bedeutung des Verhaltens des Pulses bei der Chloroformnarkose die Wichtigkeit seiner Ueberwachung für das Kindesalter.

***) Die bekannteren sind diejenigen von Weiss, Townley, Snow, Clover, Sansom, Nagel, ferner von Luer, Junker (Methylenbichlorid) u. s. w. Für Erwachsene dürfte ihre Anwendung mit Rücksicht auf die genauere Chloroformdosirung manchen Vortheil bieten und ist auch thatsächlich zur Zeit eher in Zunahme begriffen. Bei älteren Kindern leistete mir der Junker'sche Apparat wiederholt recht gute Dienste. Hervorzuheben ist dabei die sehr bedeutende Chloroform-Ersparniss. Dagegen scheint, wie Olshausen (Berl. kl. Wochenschrift No. 7. 1881) hervorgehoben hat, bei Anwendung des gewöhnlichen Junker'schen Apparates zufallsweise ein Theil der anästhesirenden Flüssigkeit (Methylenbichlorid), mit den Dämpfen mechanisch fortgerissen, in die Trachea gelangen und dort Erscheinungen von

im Kindesalter überflüssig, ja selbst unzweckmässig, da dadurch die Kinder sehr häufig in eine für die Anästhesirung schädliche Aufregung und ängstliche Unruhe versetzt werden und bei einiger Vorsicht auch beim Chloroformiren mittelst des Skinner-Esmarch'schen Drahtkorbes oder des gefalteten, mit Chloroform besprengten Tuches verhütet werden kann, dass der Chloroformgehalt der zugeleiteten Chloroform-Luft-Mischung 4,5% (Chloroformcomité) übersteige. Schutz der Hautbedeckung des Gesichtes vor der früher erwähnten reizenden Einwirkung der Chloroformflüssigkeit, sowie Bewahrung der Augen vor dem Zutritt seiner Dämpfe sind, namentlich bei Kindern, nie zu versäumen.

4) Wird die Farbe des Gesichtes und seiner Schleimhäute plötzlich blass oder livid, die Athmung kurz, oberflächlich, zeitweise aussetzend, der Puls auffallend langsam, klein, flatternd, die Pupille nach vorhergehender Verengerung plötzlich auffallend weit, so ist sofort die Chloroformdarreichung zu unterbrechen und zu den im Folgenden zu beschreibenden Hülfeleistungen die Zuflucht zu nehmen. Namentlich bei Säuglingen tritt zuweilen im Verlaufe selbst einer regelmässigen Chloroformnarkose ein stertoröses, rasselndes Athmen ein, das beim Legen dieser Individuen auf die linke Seite sofort verschwindet (Bader); unterstützend wirkt dabei die Entfernung des nach der Trachea zurückfliessenden Speichels mittelst eines in einer Kornzange befestigten Schwämmchens.

Sind die Kinder durch Zureden dazu zu bringen, die Chloroformdämpfe durch die Nase *) und nicht durch den Mund einzuathmen, so treten die störenden Erscheinungen des Erbrechens, Hustens und der reichlichen Speichelabsonderung weniger häufig und heftig auf.

Ein Hauptaugenmerk ist während des ganzen Aktes des Chloroformirens auf die Lage der Zunge und den Grad des Schlusses der Kiefer zu richten, damit ein mögliches Zurücksinken der Zunge durch die Anwendung der später anzugebenden Handgriffe sofort gehoben werden kann.

5) Kinder sollen nie gewaltsam und plötzlich aus einer regelmässigen tiefen Chloroformnarkose erweckt werden. Dieselben sind vielmehr sofort nach Beendigung der Operation in ein frisch gelüftetes, gut erwärmtes Zimmer zu Bett

---

Asphyxie hervorrufen zu können. Teuffel hat deshalb den Junker'schen Apparat in einer diesen Zufall verhütenden Weise modificirt.

*) Es sei hier nebenbei erwähnt, dass Faure (loc. c.) einen Apparat construirte, durch welchen es ermöglicht werden sollte, durch ein Nasenloch Chloroformdämpfe, durch das andere atmosphärische Luft einzuathmen, ein Verfahren, das zu keiner praktischen Anwendung gelangte.

zu bringen und ist der Uebergang von der Narkose zu einem ruhigen natürlichen Schlafe, zur Vermeidung der sogenannten Nachwehen der Chloroformwirkung (andauernder Uebelkeit, Brechneigung) möglichst zu unterstützen. Gegen stattfindendes Erbrechen sind wiederholt kleine Quantitäten schwarzen Kaffe's, frappirten Champagners u. s. w. zu reichen.

Trotz sorgfältigster Beachtung aller hier angegebenen Vorsichtsmaassregeln kann, wie wir aus unserer früher gegebenen Zusammenstellung der das Kindesalter betreffenden Chloroformcasuistik ersehen, die Chloroformeinathmung zum Chloroformscheintode und zwar in jedem Stadium der Chloroformwirkung Veranlassung geben. Der Chloroformscheintod kommt zu Stande durch plötzlichen, oft nur für wenige Sekunden einer Ausgleichung noch zugänglichen Stillstand entweder zuerst der Herzthätigkeit und nachmals der Athmung oder der beiden Functionen in umgekehrtem Verhältnisse, oder endlich durch gleichzeitige Aufhebung derselben. Eine möglichst rasche und energische Wiederherstellung in einem Falle »der Herzcontractionen«, im anderen »der Athembewegungen«, oder meist beider Functionen gemeinschaftlich, bildet die Grundbedingung für die Beseitigung des Chloroformscheintodes. Die richtige Wahl der uns hierfür zu Gebote stehenden Hülfsmittel, die grösste Ausdauer in der Anwendung derselben vermag namentlich bei Kindern das anscheinend schon geschwundene Leben, zuweilen selbst nach scheinbar vergeblicher Arbeit von mehreren Minuten, wieder von Neuem anzufachen und zur normalen Thätigkeitsäusserung zurückzurufen.

Bildet ein tetanisches Zusammenpressen der Kiefer, nach Rückwärtssinken des Zungengrundes auf die Epiglottis, eine mechanische Behinderung des Lufteintrittes in den Kehlkopf, so ist sofort das Oeffnen der Kiefer mit unmittelbar nachfolgendem Emporziehen der Zunge mittelst einer Zungenpincette oder einer Kornzange vorzunehmen. Das Lüften oder Oeffnen der Kiefer geschieht am besten durch den von Little (1864) angegebenen, von Esmarch, Heiberg, Langenbuch wieder aufgenommenen »Handgriff«: Die Daumen werden dabei von dem hinter dem Kranken stehenden Chirurgen hinter die Unterkieferwinkel, die Spitzen der gebogenen Zeigefinger entweder auf die Seitenflächen der horizontalen Unterkieferäste oder unterhalb derselben aufgesetzt, um durch einen raschen Zug nach Vorn (und Oben) die mit dem Zungenbeine zusammenhängende Muskelmasse nach Vorne zu zerren, die Ligamenta

ary-epiglottica anzuspannen und den Zugang zum Kehlkopf für den Lufteintritt frei zu machen *).

Durch das blosse Hervorziehen der Zunge mittelst der Zungenzange, nach Oeffnen der Kiefer durch den Heister'schen Mundspiegel, gelingt es nicht, den herabgesunkenen Kehldeckel zu heben. Es bedarf hierzu entweder der manuellen Aufrichtung desselben mit dem Finger, oder eines der hier geschilderten Handgriffe.

Die Bekämpfung der direct central oder reflectorisch bedingten Chloroformasphyxie geschieht am erfolgreichsten durch Einleitung der künstlichen Athmung. Es wurde dies früher durch directes Einblasen der atmosphärischen Luft von Mund zu Mund vorgenommen. Allein bei genauerer Prüfung dieses Verfahrens stellte sich heraus, dass die an und für sich nicht mehr frische Luft zum grösseren Theile in den Magen eingeblasen wird, ein Umstand, der zum Aufgeben dieses Verfahrens Veranlassung wurde. Ebenso wurden auch die Methoden der Insufflation durch einen in die Trachea eingeführten Katheter, sei es direct mit dem Munde oder mittelst eines besonders construirten Blasebalges (Spencer Watson, Bickersteth) wieder aufgegeben.

Am zweckmässigsten geschieht die Einleitung der künstlichen Athmung durch äussere Handgriffe. Der einfachste Typus derselben sind die von Ulrich und Sansom empfohlenen, methodisch vorgenommenen Exspirationsbewegungen durch regelmässige, im Athmungsmodus ausgeführte Compression der unteren Thoraxapertur und des Abdomens. Vollständiger und den Indicationen besser entsprechend sind die Methoden der künstlichen Athmung von Marshall-Hall und Silvester. Die Erstere besteht in rhythmisch, 15 bis 20 Mal in der Minute vorgenommenen Rollbewegungen von der Bauch- in die Seitenlage. Eine Pression des Rückens in der Bauchlage unterstützt die für die spätere Erweiterung des Brustraumes vorher nothwendige Verengerung desselben. Diese Methode, obgleich von einzelnen englischen Lebens-Rettungs-Instituten warm empfohlen, erfreute sich wohl mit Recht keiner allgemeineren practischen Anwendung.

Für das Kindesalter erscheint die zweite, die Silvester'sche

---

*) Kappeler, op. c. pag. 126, räth, die Lüftung des Unterkiefers in der Weise vorzunehmen, dass der Arzt vor dem Chloroformirten steht, die gekrümmten zwei vorderen Phalangen der Zeigefinger hinter die Unterkieferwinkel einsetzt, die beiden Daumen neben der Nase auf die Vorderfläche der Oberkiefer aufstützt und auf diese Weise den Unterkiefer nach Vorne zieht. Durch Anspannen der Ligamenta glosso-epiglottica wird die Epiglottis gehoben und die Stimmritze frei.

Methode, bei Weitem zweckmässiger: die im Ellbogengelenke gebeugten Oberarme des horizontal mit etwas abwärts geneigtem Oberkörper gelagerten Patienten werden von dem hinter demselben stehenden Chirurgen bei den Ellbogen gefasst, gegen die Seitenflächen des Thorax gepresst und hierauf langsam nach Oben gegen die Seitenflächen des Kopfes geführt. Diese Procedur hat etwa 12 bis 15 Mal in der Minute zu geschehen.

Die Einleitung der künstlichen Athmung kann ebenfalls durch die Faradisation der Nervi phrenici unterstützt werden. Diese Methode wurde zuerst von Duchenne (1855), gestützt auf Experimente an Thieren, empfohlen und von Ziemssen (1856) genauer präcisirt. Die beiden Elektroden des Inductionsapparates werden dabei auf die Seitenflächen des Halses, am äussersten Rande des Kopfnickers, über dem unteren Ansatz des M. scalenus anticus aufgesetzt und, dem Inspirationsmomente entsprechend, je für 2 bis 3 Sekunden daselbst angedrückt erhalten, während die Exspiration durch einen unmittelbar darauffolgenden Druck auf die untere Thoraxapertur und das Abdomen hergestellt wird.

Die elektrische Reizung der Nn. phrenici kann auch, obschon weniger zweckmässig, durch rhythmisch, dem Athmungsmodus entsprechend unterbrochene Anwendung des constanten Stromes geschehen: der + Pol wird dabei auf jene Stelle des vorderen Abschnittes des Nackendreiecks applizirt, wo der M. omohyoïdeus über den Sternocleidomastoïdeus hinwegzieht. Der — Pol wird mit der Seitenfläche des Thorax, etwa im 6. bis 7. Zwischenrippenraume, in Verbindung gesetzt. Der Strom soll nur von mittlerer Stärke sein und jedes Mal nach einer Einwirkung von 3 bis 6 Sekunden für ebensolange unterbrochen werden. Die elektrische Reizung des Vagus oder des Herzens ist dabei sorgfältig zu vermeiden; der — Pol ist deshalb besser nicht im Praecordium aufzusetzen.

Bei einem von Friedberg durch die Faradisation der Nn. phrenici aus tiefer Chloroformasphyxie geretteten vierjährigen Knaben leitete sich der regelmässige Respirationsact erst nach zehnmaliger Unterbrechung des Stromes, 20 Minuten vom Beginne der Asphyxie an gerechnet, ein.

Die künstliche Athmung durch äussere Handgriffe und die elektrische Reizung der Nn. phrenici können sehr zweckmässig mit einander verbunden worden (Poore). Die Einwirkung des Stromes muss dabei mit der Hochstellung, die Unterbrechung mit der Seitenlage der Arme zusammenfallen.

Die Einleitung der Athembewegungen kann ebenfalls durch die Anwendung von Reizmitteln auf die Aussenfläche des Körpers unterstützt werden. Zweckmässig wirkt in dieser Beziehung, insofern überhaupt die Reflexerregbarkeit noch nicht erloschen ist, das Schlagen

der Hautdecken mit nasskalten Tüchern, energisches Spritzen eines kalten Wasserstrahles in's Gesicht oder auf das Präcordium, die Darreichung von Riechmitteln oder directes Betupfen der Nasenschleimhaut mit Liq. Ammonii caustici u. s. w.

Man hüte sich jedoch, durch dergleichen unsicherere, in ihrer Wirkung zweifelhaftere Hülfeleistungen die ersten kostbaren Momente zur Einleitung der künstlichen Athmung ungenützt verstreichen zu lassen.

In neuerer Zeit mehren sich die Beobachtungen, welche von dem ursprünglich von Holmes in Chicago und Nélaton (ca. 1861) angegebenen Verfahren, »die Chloroform-Scheintodten sofort in eine mit dem hängenden Kopfe nach abwärts geneigte Lage, Inversion, zu bringen«, einen günstigen Erfolg berichten.

Ich erinnere hier an den in unserer betreffenden Tabelle erwähnten Fall von Spoerer, bei welchem die Wiederbelebung des von Chloroform-Asphyxie befallenen Knaben hauptsächlich durch pendelartiges Hin- und Herschwingen des herabhängenden Kopfes und Rumpfes gelang. Ebenso rettete Dr. Smith in Baltimore (1876) nach seiner Angabe ein 7 Jahre altes, wegen Strabismus operirtes, im Verlaufe einer unvollständigen Chloroformnarkose von den combinirten Erscheinungen der Asphyxie und Synkope bedrohtes, kräftiges Mädchen durch Abwärtsschütteln des Körpers an den Füssen, bei gleichzeitig vorgenommener künstlicher Athmung. So oft anfangs bei diesem Falle der Körper versuchsweise in die Horizontallage gebracht wurde, stellten sich die bedrohlichen Erscheinungen von Neuem ein. Erst nach länger andauernder Hängelage konnte ohne Gefahr zur Horizontallagerung übergegangen werden. Aehnliche Fälle werden mitgetheilt von J. R. Cormack, Marion Sims, Schuppert, und Anderen*).

Die Experimente an Thieren (Mäusen, Fröschen u. s. w.), welche von Nélaton, Hüter, Witte vorgenommen wurden, weisen nach, dass die Lagerung des Körpers mit dem Kopf nach abwärts das Eintreten der Narkose erschwert und das Erwachen aus derselben wesentlich unterstützt**). Bei der Abschätzung des Werthes der »Inversion« für die Rettung des Menschen aus dem Chloroform-Scheintodte ist neben der unzweifelhaften Bedeutung dieser Methode nicht ausser Acht zu lassen, dass in der Mehrzahl der hier einschlagenden Fälle gleichzeitig die Anwendung der künstlichen Athmung vorgenommen wurde und der Letzteren wohl ein Hauptantheil an dem Erfolge zugeschrieben werden muss.

Alle die hier zur Wiederherstellung der Respi-

*) Einen sehr belehrenden, ein 15 Monate altes Kind betreffenden Fall erwähnt Kappeler, op. c. pag. 135.

**) Vergl. hierüber ebenfalls die betreffenden Untersuchungen von Richardson.

rationsbewegungen empfohlenen Hülfsmittel regen indirect, durch Druck-Reizung*) der Thoraxeingeweide, ebenfalls die contractive Thätigkeit des Herzmuskels an. Ausserdem werden durch die künstliche Athmung die toxisch wirkenden Chloroformdämpfe aus den Lungen entfernt und sauerstoffreiche Blutmassen den musculomotorischen Centren des Herzens zugeführt.

Direct kann die im Erlöschen begriffene Thätigkeit des Herzmuskels, namentlich bei den Fällen von Synkope, noch lebhafter angeregt werden durch die Acupunctur und Electropunctur des Herzens. Nach den sehr sorgfältigen Untersuchungen Steiners sind, wie schon die Experimente an Thieren von Hertwig ergaben, feine Stichverletzungen des Herzfleisches im Ganzen ungefährlich. Eine nachtheilige, unter Umständen sofort tödtliche Einwirkung kann dagegen bei perforirender Verletzung der Vorhof- und Kammer-Wandungen sowie bei Läsion der Kranzarterien (Fall von Weigert) erfolgen. Von lebensrettender Einwirkung der reinen Acupunctur bei Scheintod in Folge toxischer Einwirkung anästhesirender Substanzen sind nur sehr vereinzelte Fälle bekannt. In einem Falle von Synkope während einer vorsichtig geleiteten Aethernarkose nahm mein verstorbener Vater die Acupunctur mit günstigem Erfolge vor **).

Ich habe im Jahrbuch für Kinderheilkunde ***) ebenfalls einen Fall von lebensrettender Acupunctur des Herzens bei Chloroform-Scheintod mitgetheilt.

Der siebenjährige, der Poliklinik unseres Kinderspitales angehörende, etwas zart gebaute und anämische Knabe hatte sich eine Erbse in den äusseren Gehörgang des rechten Ohres eingeführt. Als mir der Knabe zugeführt wurde, hatten sich bereits Reizungserscheinungen des Canales, begleitet von heftigen Ohrenschmerzen, eingestellt. Patient setzte schon der Untersuchung ohne Gebrauch von Instrumenten grosse Schwierigkeiten entgegen und es wurde deshalb zur Chloroformirung geschritten. Schon nach wenigen Inhalationen fiel Patient plötzlich in Syncope. Als die gewöhnlichen Belebungsmittel nicht sofort Erfolg hatten, wurde eine feine Acupuncturnadel oberhalb der 5. Rippe, 2 Centimeter nach Aussen vom linken Sternalrande, etwa 3 Centimeter in die Tiefe geführt und sofort wieder herausgezogen. Es erfolgte beinahe unmittelbar nachher eine deutlich sicht- und fühlbare Contraction des Herzmuskels und kam hierdurch die Herzbewegung wieder in einen regelmässigen Gang. Der Knabe erholte sich hierauf ziemlich rasch und die Acupunctur des Herzens blieb ohne jegliche nachtheilige Folge.

---

*) Knetung des Herzens durch die Thoraxwand hindurch nach Böhm, Centr.Bl. f. med. Wissensch. 1880 No. 21.

**) Ausserdem noch einmal bei Scheintod im Verlaufe eines epileptischen Anfalles. Siehe bei Steiner op. c.

***) N. F. V. pag. 86.

Steiner*) gibt der Electropunctur des Herzens vor der einfachen Acupunctur den Vorzug, hält aber auch die Electropunctur für kein sicheres Wiederbelebungsmittel aus der Chloroformsynkope, insofern bereits Stillstand des Herzens eingetreten ist.

Er empfiehlt beim Erwachsenen die 1 Mm. dicke und 13 Centim. lange vergoldete Nadel im 5. linken Zwischenrippenraume, 3 Centim. vom linken Brustbeinrand entfernt, cca. 3 Centim. tief einzuführen. Der meist höheren Lage des Herzens beim Kinde wegen muss nach meinen hierauf bezüglichen Untersuchungen der Einstichspunkt, unter Festhalten der übrigen Bestimmungen Steiner's, im 4. Zwischenrippenraum gewählt werden. Der + Pol eines sehr reducirt arbeitenden Inductionsapparates soll mit der Nadel verbunden, der — Pol im Scrobiculo cordis oder an der Seitenfläche des Brustkorbes im 7. (bei Kindern 5. Intercostalraum) aufgesetzt und der Strom nur secundenweise eingeleitet und ebenso für einige Secunden wieder unterbrochen werden.

Gegenüber den die Electropunctur empfehlenden experimentellen Untersuchungen Steiner's stehen die auf Prüfung des Verfahrens am Säugethierherz fussenden Angaben S. Meyer's, welche die directe elektrische Reizung des Herzens als häufig unmittelbar todtbringend bezeichnen**). Wir sind zur Zeit jedenfalls noch nicht im Stande, den Werth weder der einfachen, noch der Elektropunctur des Herzens für die Therapie des Chloroform-Scheintodes richtig zu beurtheilen und sind fortgesetzte experimentelle Untersuchungen in dieser Beziehung geboten. Immerhin erscheint es rathsam, die Elektropunctur nur im äussersten Nothfalle anzuwenden und die Wiederherstellung der Herzcontractionen lieber durch consequente Einleitung der künstlichen Athmung bei versuchsweiser einfacher Acupunctur des Herzens anzustreben.

Koch hält bei jenen Fällen von Chloroform-Scheintod, bei welchen die Lebensfähigkeit der Gangliensysteme noch nicht erloschen ist, die sofortige Vornahme subcutaner Strychnininjectionen zur Erregung der vasomotorischen Centren für indicirt.

Da durch Inhalationen von Amylnitrit die durch Einwirkung des Chloroformes bei Thieren (Kaninchen) hervorgerufene Verengerung der Gefässe der Pia mater gehoben und ebenso die geschwundene Reflexerregbarkeit der Centren wieder hergestellt wird, so empfehlen Bader, Guthrie, Marsat, Pick, Schüller und Andere die Einathmungen von Amylnitrit gegen Chloroformsynkope.

---

*) Vergl. hierüber v. Langenbeck's Arch. f. Chirurg. XII. pag. 771 u. 788.

**) Auch Lesser (d. chir. Hülfeleistung bei drohender Lebensgefahr, Leipzig 1880, p. 137) verwirft die Elektropunctur, weil schwache Ströme den Herzmuskel nicht erregen, starke denselben definitiv lähmen können. Aus den früher angegebenen Gründen (Verletzung der Arter. coron.) verwirft er ebenfalls die Acupunctur.

Sanford*) bedient sich, zur Vermeidung der üblen Zufälle bei der Chloroformnarkose überhaupt, im Besonderen der Chloroformsynkope, zur Anästhesirung einer Mischung von Chloroform und Amylnitrit, im Verhältniss von 500,0 Chloroform zu 7,5 Amylnitrit. Er nennt dieselbe »Chloramyl«.

Ich habe in unserem Kinderspitale mit einer derartigen Mischung von 100,0 Gramm Chloroform und 0,5 bis 1,0 Gr. Amylnitrit im Laufe des Jahres 1879 im Ganzen 23 Kinder der verschiedensten Altersstufen anästhesirt. Bei keiner dieser Narkotisirungen wurde eine Complication oder ein störender Zufall beobachtet. Die vollendete Anästhesie trat durchschnittlich etwas später als bei ausschliesslichem Gebrauche des Chloroformes ein. Puls und Athmung blieben während der ganzen Dauer dieser Narkose voller und regelmässiger als bei reiner Chloroformirung. Es fordern somit auch unsere Beobachtungen zur weiteren Prüfung dieses Mischungsverfahrens auf**).

Deutet der Eintritt des Chloroform-Scheintodes »unter den Erscheinungen der Larynxstenose« auf eine Verlegung der Stimmritze durch Blutcoagula, grössere Schleimmassen u. s. w. oder auf einen Verschluss der Glottis durch plötzlich entstandenes Oedem ihres Schleimhautüberzuges, so ist, falls die mechanische Beseitigung des vorliegenden Hindernisses vom Munde aus nicht gelingt und ebenso die Katheterisirung von Kehlkopf und Luftröhre unmöglich oder erfolglos ist, die sofortige Vornahme der Tracheotomie geboten. Die Anwendung der übrigen, oben besprochenen Belebungsmittel, namentlich der künstlichen Athmung darf selbstverständlich dabei nicht unterlassen werden. Fälle von lebensrettendem Erfolge der Tracheotomie bei Chloroform-Scheintode wurden von mehreren Chirurgen, so von B. von Langenbeck, Marshall, Clover und Anderen vorgenommen.

Zur Verlängerung, zum Festhalten der Chloroformanästhesie empfahl Nussbaum schon im Jahre 1863, die Chloroformanwendung mit einer in ihrem weiteren Verlaufe vorgenommenen Morphiuminjection zu combiniren. Uterhart theilte im Jahre 1869 sein Verfahren mit, der Chloroformirung eine Morphiuminjection vorhergehen zu lassen, um auf diese Weise namentlich bei Trinkern den Eintritt der Narkose zu erleichtern. Claude

*) The New-York Med. Record. vol. XIV, No. 16, 1878.

**) Jahresber. d. Berner Kindersp. pro 1878, pag. 56.

Es sei hier ferner notizweise erwähnt, dass von Wachsmuth (Eulenb. Vierteljhrsschr. f. gerichtl. Medic., N. F., vol. 28, 2 H., 1878) der Vorschlag gemacht wurde, zur Verhütung gefährlicher Zufälle bei der Chloroformnarkose eine Mischung von Chloroform mit Oleum Terebinth. rectif. im Verhältnisse von 5:1 zu verwenden.

Bernard (1869), Goujon, L. Labbé, Guibert (1872) vertraten die letztere Methode in Frankreich, Mollon in England. Es sollte dadurch die Dosis der Chloroformdarreichung beschränkt, das Zustandekommen der Anästhesie beschleunigt, die Gefährlichkeit der Chloroformanwendung vermindert werden. So zweckmässig diese Combination der Morphium-Chloroformnarkose für einzelne, den Erwachsenen betreffende Fälle erscheint, so wenig empfiehlt sich dieselbe für das Kindesalter.

Wiederholte Versuche, welche ich mit dem Uterhart'schen Verfahren zunächst bei Kindern zwischen dem 4. bis 10. Lebensjahre anstellte *), führten fast constant zu heftigem Erbrechen und ausserdem einige Male zu so bedenklichen Collapsuserscheinungen, Herabsetzung der Herzthätigkeit mit Sinken der Eigenwärme unter 36,5, selbst 36,0, dem Eintritte kalter Schweisse, allgemeinem Muskelzittern **), dass ich mich mehrmals genöthigt sah, die Chloroformirung sofort zu unterbrechen und durch subcutane Injectionen von Aether oder Moschustinctur der jeden Augenblick drohenden Synkope zu begegnen. Die bekannte, bereits in der Einleitung erwähnte Empfindlichkeit der kindlichen Nervencentren gegen die Narkotika, namentlich die Alkaloïde des Opiums, giebt eben auch hier zu vollkommen uncontrolirbaren Erscheinungen Veranlassung.

Weniger gefährlich, jedoch ebenfalls entbehrlich erscheint die Combination der Chloroformisation mit der Darreichung des Chloralhydrats.

Das Chloral erweist sich auch für das Kindesalter als treffliches Hypnotikum, kann allerdings in grösseren Gaben eine mässige anästhesirende Einwirkung äussern (von Bouchut in dieser Absicht in Einzelgaben von 3 — 4 Gramm bei Abscesseröffnungen, Zahnextractionen in zahlreichen Fällen angewendet), ist jedoch nicht als eigentliches Anästhetikum, namentlich nicht für grössere und schmerzhaftere Operationen zu bezeichnen. Hartwig empfahl im Jahre 1877 die combinirte Anwendung des Chloralhydrates mit Chloroform zur Erzielung einer rascher erfolgenden und sicherer verlaufenden Narkose.

Die Chloraldose für Erwachsene soll 3,0 betragen, für Kinder, entsprechend der Altersstufe, mit 0,15 Gramm beginnen. Die Chloroformeinwirkung hat nach eingetretenem Chloraleffect ihren Anfang zu nehmen. Unter den 8 von Hartwig veröffentlichten Fällen findet sich eine der Art combinirte, günstig verlaufende Anästhesirung eines 10jährigen Knaben bei einer Chloralgabe von 1,2 Gr. erwähnt.

Bei dem spärlichen, in der Literatur hierüber aufzufindenden Ma-

---

*) Es wurde dabei nie mehr als 0,002 bis 0,005 Morph. ac. injicirt und die Einspritzung 30 bis 40 Minuten vor der Chloroformirung vorgenommen.

**) Vergl. hierüber ebenfalls Demarquay: De l'emploi combiné de la morphine et du chloroforme, Comptes rend. XXV. 8. pag. 173.

teriale ist es vielleicht nicht überflüssig, hier meine eigenen über dieses Verfahren angestellten Beobachtungen (10 Fälle betreffend) zu resumiren:

Bei den im Knabenalter stehenden und älteren Kindern ist eine Gabe von 1,0 bis 2,5 zur Erzielung eines sicheren hypnotischen Effectes nothwendig; es ist diese Dosis auf einmal oder, wenn getheilt, in sehr kurz aufeinander folgenden Zeiträumen (10 Minuten) zu reichen. Die für Kinder, die im Chloralschlafe liegen, zur Erzeugung der vollständigen Narkose nothwendige Chloroformgabe ist jedenfalls, caeteris paribus, im Vergleiche zu der für die gewöhnliche Chloroformirung nothwendigen Chloroformmenge, eine auffallend geringere. In Keinem unserer Fälle überstieg der zur Einleitung der vollständigen Anästhesie benöthigte Chloroformbedarf 5,0 Gramm. Die Periode der Aufregung schien in allen unseren Fällen fast vollständig eliminirt, dagegen entbehrte das Stadium der Narkose durchaus nicht der störenden Complicationen. Heftiges und wiederholtes Erbrechen, sehr beängstigendes stertoröses Athmen, livide Färbung der Schleimhäute und der Wangen, unregelmässige, namentlich durch die Schwäche und Unvollständigkeit der Contractionen beunruhigende Herzthätigkeit liessen sich bei der Hälfte unserer Beobachtungen constatiren.

Bei Säuglingen und in der ersten Kindheit stehenden Individuen, welche für die einfache Chloroformnarkose die günstigsten Bedingungen darbieten, ist deshalb dieses Verfahren überhaupt nicht zu versuchen. Für die Anwendung desselben bei älteren Kindern schöpfte ich mit Rücksicht auf die oben angegebenen complicirenden Erscheinungen keine Ermunterung *).

2. Schwefeläther.

Der Schwefel- oder Aethyl-Aether, Diäthyloxyd, $C^4 H^{10} O = C^2 H^5 + O^1 C^2 H^5$, durch Destillation einer Mischung von 9 Theilen concentrirter Schwefelsäure und 5 Theilen 85- bis 90procentigen Aethylalkohols gewonnen, soll eine wasserhelle, sehr dünnflüssige, den belebenden charakteristischen Aethergeruch darbietende Flüssigkeit von 0,723 spec. Gew. darstellen. Sie siedet bei 35° C. und entwickelt deshalb schon bei der gewöhnlichen Zimmertemperatur die zur Anästhesirung verwendbaren Aetherdämpfe. Der Aethyläther brennt an der Luft und ist explodirbar; das meist fabrikmässig dargestellte käufliche Präparat enthält keine dem Organismus schädlichen Verunreinigungen.

Die erste Vorschrift für die Darstellung des Aethers stammt wahrscheinlich aus dem Jahre 1541 (Valerius Cordu). Die ersten genauen Analysen des von Hoffmann dem Arzneischatz einverleibten

*) Prof. Kocher prüfte die combinirte Chloral-Chloroformnarkose ebenfalls auf der Berner chirurgischen Universitätsklinik, sah sich jedoch meines Wissens durch seine Beobachtungen ebenfalls zu keiner fortgesetzten und ausgedehnteren Anwendung dieses Verfahrens veranlasst.

Präparates wurden von den Chemikern Boullay und Dumas unternommen. Den Aerzten Wells, Morton und Warren gebührt das Verdienst seiner ersten methodischen Anwendung bei Operationen *).

Die physiologische Wirkungsweise des Schwefeläthers stimmt in den wesentlichen Punkten mit derjenigen des Chloroformes überein. Mit Rücksicht auf die dort besprochene Einwirkung der Anästhetika auf die Nervencentren ist beizufügen, dass schon Valentin**), gestützt auf seine Beobachtungen der Aetherisation von Fröschen darauf hingewiesen hatte, dass die Hauptursache der Aetherwirkung in einer von der Aetheraufnahme des Blutes unabhängigen directen Einwirkung der Aetherdämpfe auf die Molecularverhältnisse des Nervensystemes zu suchen sei. Auf Versuche der Aetherisation von Hunden beziehen sich ferner die ersten Angaben von Flourens, dass die Anästhetika, beziehungsweise der Schwefeläther, zuerst die Thätigkeit des Grosshirnes, dann diejenige des Kleinhirnes, später die des Rückenmarkes und erst zuletzt, und zwar unter tödtlicher Wirkung, die Functionen des verlängerten Markes (Respirationsinnervation) aufhebe.

Von neueren physiologischen Beobachtungen über die Aetherwirkung ist zu erwähnen, dass Hitzig nachgewiesen hat, dass bei Hunden, deren Gehirn blossgelegt wurde, die Reaction desselben auf den elektrischen Strom durch die Einwirkung energischer Aetherinhalationen vorübergehend aufgehoben werden kann. C. Bernard beobachtete nach Einführung von Aether in den Magen eines Hundes eine reichliche Secretion von Pancreassaft, stärkere Gefässfüllung der Darmschleimhaut, Zunahme ihrer Absonderungs- und Absorptionsthätigkeit. Nach Binz***) tritt bald nach der Aufnahme von etwa 40 Tropfen Aether in die Blutmasse eine zwei- bis dreifache, wohl durch Einwirkung auf die Milz bedingte Vermehrung der farblosen Blutkörperchen ein. Martin und Ewald erwähnen das Auftreten chronischer Verdauungsstörungen in Folge habituellen Aethergebrauches.

Fast alle auf die anästhesirende Einwirkung von Chloroform und Aether geprüften Thierspecies vertragen die Darreichung des Aethers besser als diejenige des Chloroformes; besonders auffallend ist dies beim Hunde; grössere Thiere, wie Pferde u. s. w., sind durch die Aetherisation nur schwer und nur unter Darreichung sehr grosser Mengen Schwefeläthers in vollständige Narkose zu versetzen.

Die Aethernarkose der Kinder unterscheidet sich gegen-

*) Vergl. hierüber die Einleitung.
**) Physiologie II. pag. 327 u. ff.
***) Grundz. d. Arzneimittellehre pag. 30.

über der Chloroformnarkose durch eine längere Dauer des Excitationsstadiums. Sehr nervöse, reizbare, am Ende der ersten Kindheit oder im Beginne des Knabenalters stehende Kinder sind zuweilen selbst durch ungewöhnlich reichliche und während längerer Zeit fortgesetzte Zuleitung von Aetherdämpfen nicht über die Periode der Aufregung hinaus in den Zustand vollkommener Anästhesie und Muskelerschlaffung überzuführen. Es kommt dabei nicht selten zu allgemeinem fibrillären Zittern der Muskeln, ja zu eigentlichen Schüttelkrämpfen*). Im ganzen Kindesalter ist das Festhalten der einmal erreichten Aethernarkose, weit mehr als beim Erwachsenen, an die andauernde, gleichmässige Zufuhr von Aetherdämpfen gebunden. Eine oft nur wenige Minuten betragende Unterbrechung der Aetherisation ist häufig im Stande, sofort das für den operativen Eingriff so lästige Excitationsstadium zurückzuführen. Auch das Erwachen aus der Aethernarkose erfolgt im Kindesalter nur selten so sanft und allmälig, wie nach Unterbrechung der Chloroforminhalation. Es geschieht, beim Aussetzen der Aetherdarreichung, meist plötzlich, gleichsam ruckweise. Deshalb sind ebenfalls die Nachwehen des Aetherrausches lästiger und länger andauernd, als diejenigen der Chloroformnarkose. Erbrechen, vollständiger Appetitverlust, verdriessliche gereizte Stimmung halten oft noch während 36 bis 48 Stunden nach der Aetherdarreichung an. Die Exspirationsluft Aetherisirter lässt zuweilen 6 bis 18 Stunden nach Beendigung der Narkose noch den charakteristischen Geruch der Aetherbeimischung erkennen, was jedenfalls im Vergleiche zum Chloroform für eine weit langsamere Eliminirung der Aetherdämpfe aus den Athmungswegen spricht.

Mit Rücksicht auf die besonderen physiologischen Einwirkungen des Schwefeläthers auf den kindlichen Körper ist hervorzuheben, dass im Anfange der Aetherinhalation eine entschiedene Beschleunigung der Circulations- und Respirationsbewegungen wahrgenommen wird. Während jedoch mit dem Eintritte der eigentlichen Aethernarkose die Athmung sich sofort verlangsamt und in dieser Verlangsamung, bei zuweilen nur 14 bis 20 Respirationen in der Minute, bis zum Schlusse der Anästhesirung andauert, bleiben dagegen die Herzcontractionen sehr häufig auch während der ersten Zeit der vollkommenen Narkose fre-

---

*) Nourse, loc. c., sah bei einem hysterischen Mädchen nach der Einathmung von 5 Drachmen Aether Opisthotonus eintreten, während eine frühere Chloroformnarkose normal verlaufen war. Vergl. hierüber ebenfalls Jordan, F., l. c.

quenter und kräftiger als im Normalzustande, und zeigen so bei weitem später als bei der Chloroformwirkung ein Abfallen der Frequenz. Dasselbe beträgt meist 10 bis 30 Pulsationen in der Minute. Es giebt sich die grössere Energie der Muskelthätigkeit des Herzens während des Bestehens der Aetherwirkung in stärkerem Pulsiren der peripheren Körperarterien, in dem namentlich im Beginne der Inhalation auffälligen Gefässturgor der gesammten Hautdecken, sowie in dem Erscheinen von Schweiss, namentlich im Gesichte und auf der Brust, zu erkennen. Die excitirende Einwirkung der Aetherdämpfe auf die musculomotorischen Centren des Herzens bewogen Jeffries, die Aetherisation für die Anästhesirung schwächlicher Kinder und marastischer Individuen zu empfehlen und sie für dieselben der Chloroformanwendung vorzuziehen.

Ein deutliches Sinken des Blutdruckes stellt sich bei der vollkommenen Aethernarkose erst nach bedeutenderen Unregelmässigkeiten der Athmungsbewegungen ein. Bei toxischer Wirkung der Aetherinhalationen geht die Lähmung der respiratorischen Centren derjenigen der Circulationscentren fast ausnahmslos voraus.

Das Verhalten der Körpertemperatur bei anästhesirender Aetherwirkung stimmt mit den für die Chloroformanwendung gemachten Angaben im Wesentlichen überein und verzichte ich deshalb hier auf eine Wiedergabe meiner hierauf bezüglichen tabellarischen Zusammenstellungen. Auch bei der Aetherisirung findet bei einer kleinen Zahl von Fällen während der Excitationsperiode ein vorübergehendes Ansteigen der Eigenwärme um 0,2 bis 0,4° C. statt. In der Regel beginnt dieselbe dagegen etwa 5 bis 15 Minuten nach Anfang der Einathmungen zu sinken. Der tiefste Temperaturstand findet nicht während des Stadiums der vollkommenen Narkose, sondern meist 10 bis 25 Minuten nach Unterbrechung der Aetherisirung, zur Zeit des Erwachens aus der Narkose oder selbst noch später, statt.

Die Temperaturabnahme betrug bei 11 unserer Fälle, Kinder zwischen dem 2. bis 7. Lebensjahre betreffend, 0,7° C., bei 9 Kindern von 8 bis 14 Jahren 0,4 bis 0,6° C. und bei 2 im Säuglingsalter und 3 im 10. bis 24. Lebensmonat stehenden Kindern 0,8 bis 0,9° C. Ausnahmsweise sank in einem ein 3 Monate altes Mädchen betreffenden Falle die Eigenwärme, 2 Stunden nach der durch immer wiederkehrendes Erbrechen sehr störend unterbrochenen Aethernarkose von einer Ausgangstemperatur von 37,8° C. bis auf 35,6° C.

Durch die reizende Einwirkung der Aetherdämpfe auf die Mund- und Nasenschleimhaut kann es namentlich bei jüngeren Kindern, theils direct, theils auf reflectorischem Wege, zu stärkerer Thränenabsonderung, noch häufiger zu reichlichem Speichelflusse kommen. Das Zurückfliessen grösserer Speichelmengen nach der Tra-

chea bedingt zuweilen vorübergehend die vollständige Unterbrechung der Aetherisation.

Im Säuglingsalter und der ersten Kindheit bewirkt selbst eine vorsichtige und allmälige Zufuhr von Aetherdämpfen zu den Athmungswegen nicht selten eine heftige katarrhalische Reizung der Respirationsschleimhaut und kann hierdurch das Entstehen von Bronchitiden und selbst von Bronchopneumonieen begünstigt oder unmittelbar veranlasst werden.

Es stehen mir aus meiner eigenen Erfahrung zwei hierauf bezügliche Beobachtungen bei Kindern zwischen dem 6. und 12. Lebensmonate zu Gebote, bei welchen sich, im unmittelbaren Anschluss an die vorgenommene Aetherisation, lobuläre pneumonische Herde und zwar in beiden Lungenlappen entwickelt hatten. Einer dieser Fälle verlief sehr rasch tödtlich *).

Das die Aetherisation noch häufiger als die Chloroformdarreichung störende Erbrechen tritt namentlich bei den Individuen der ersten Kindheit ziemlich constant zu Beginn der Aethereinathmung **), seltener im weiteren Verlaufe, häufiger wieder am Schlusse der Narkose auf. Es kann, abgesehen von der directen Reizung der Magenschleimhaut durch das Verschlucken der Aetherdämpfe, auch durch die reflectorische Reizung des Brechen erregenden Centrums veranlasst werden.

Für die directe Reizwirkung verschluckter Aetherdämpfe auf die Magenschleimhaut und die Fortpflanzung dieser Reizungserscheinungen auf die benachbarten Darmabschnitte spricht das bei jüngeren Kindern in unmittelbarem Zusammenhange mit der Aetherisation beobachtete Auftreten heftiger Diarrhöen, sowie das allerdings weit seltenere Vorkommen von katarrhalischem Icterus ***) nach längerer Aetherdarreichung.

Es sei hier mit Rücksicht auf das Verhalten der Pupillen noch erwähnt, dass, am deutlichsten bei jüngeren Kindern, zu Beginn der Aetherisation eine leichte Myosis eintritt, mit dem Erscheinen der vollständigen Narkose sich Mydriasis einstellt und im weiteren Verlaufe der Narkose wieder leichte Myosis mit meist vollkommener Unbeweglichkeit der Pupille besteht.

Nur bei einer sehr beschränkten Zahl von Fällen beobachtete ich, sowohl während des Excitationsstadiums als während der vollkommenen Narkose, eine leichte Mydriasis nach Aufhebung jeder Reaction der Pu-

---

*) Vergl. hierüber ebenfalls Rigaud, op. c. pag. 35 u. ff.

**) etwa in 75 Procent der Fälle.

***) Vergl. hierüber: Demme, Jahresber. d. B. Kindersp. pro 1877. Gallenfarbstoffe treten nach der Aetherisation nur selten im Harne auf; die Gegenwart von Eiweiss lässt sich nach der Aetherdarreichung nur ganz ausnahmsweise constatiren.

pillen auf Lichteinfall. Bei zweien der hier einbegriffenen Patienten, einem Knaben von 4 und einem Mädchen von 6 Jahren, stellte sich mit dem Eintritte auf Aetherasphyxie bezüglicher Erscheinungen wie mit einem Schlage hochgradige Mydriasis ein. Beide Individuen wurden übrigens durch Einleitung der künstlichen Respiration gerettet.

Im Ganzen ist das Verhalten der Pupillen bei der Aetherwirkung weniger constant, als bei der Chloroformirung und lässt sich somit weniger für die Diagnose des Eintrittes lebensbedrohender Intoxication verwerthen.

Bei der Aetherisation schwindet zuweilen die Empfindlichkeit der Augenbindehaut sowie der Hornhaut früher, als diejenige der Hautdecken des Gesichtes, und ist deshalb der Eintritt der vollständigen Anästhesie besser an der Hautbedeckung der Schläfengegend zu prüfen (Jordan).

Wie das Chloroform, so vermag auch der Aether, bei nicht kunstgemässer oder allzu lange fortgesetzter Einathmung oder endlich unter besonderen individuellen Bedingungen den Scheintod und ebenso den wirklichen Tod des Anästhesirten herbeizuführen. Es scheinen im Wesentlichen für diese unglücklichen Ausgänge der Aetherisirung dieselben ursächlichen Momente wie für das Zustandekommen des Chloroform-Scheintodes und Chloroformtodes vorzuliegen. Immerhin lehrt die hierauf bezügliche Aether-Casuistik, dass in der grösseren Zahl der bekannten Aether-Todesfälle der lethale Ausgang durch Störungen im Respirationssysteme, durch direct oder reflectorisch bedingte Lähmung der im verlängerten Marke gelegenen Athmungscentren »asphyktisch«, bedingt wird. Auch die experimentellen Beobachtungen an Thieren weisen darauf hin, dass der Aether vorzugsweise durch Paralyse der Respirationscentren und Kohlensäureanhäufung im Blute das tödtliche Ende herbeizuführen pflegt (Schiff). Andererseits steht ausser Zweifel, dass der Aethertod auch durch primäre, direct oder reflectorisch hervorgerufene Lähmung der musculomotorischen Centren der Circulation, unter dem Bilde der »Synkope« erfolgen kann. Ein Beispiel dieser Art ist der von Lubansky als mort foudroyante (Cabasse) veröffentlichte Fall.

Eine Zusammenstellung der bis jetzt bei Kindern beobachteten Aethertodesfälle ist der Unvollständigkeit und Unzuverlässigkeit des hierauf bezüglichen Materiales *) wegen für unsere vorliegende Arbeit zwecklos. Es genügt hier die Constatirung der Thatsache, dass

*) vergl. die Einleitung.

auch gegenüber der toxischen Einwirkung der Aetherinhalation das Kindesalter keine Immunität besitzt.

Von genauer beschriebenen Aethertodesfällen neueren Datums erwähne ich hier eine aus der R. S. H. Infirmary Southamptons stammende, in der Lancet, Oct. 1873 veröffentlichte Beobachtung. Dieselbe betrifft einen 14 Jahre alten Knaben von schwächlicher, skrophulöser Constitution, der zur Vornahme der Iridectomie mittelst des sogenannten Trichters eine verhältnissmässig grosse Aethermenge inhalirt hatte. Vor Beginn des operativen Eingriffes, während bedeutender Muskelcontractionen, setzte die Herzthätigkeit plötzlich aus. Mit dem Unterbrechen der Aetherisirung kehrten regelmässigere Herzcontractionen zurück. Allein sofort nach Beendigung der Operation, ohne Wiederaufnahme der Inhalation, hörten Puls und Athmung gleichzeitig auf und blieben alle die bekannten Wiederbelebungsmittel erfolglos.

Ein zweiter von Hardie in Manchester beobachteter, im Brit. med. Journal vom Mai 1875 veröffentlichter Fall betrifft einen 16 Jahre alten Knaben. Derselbe hatte behufs Ausführung einer Sequestrotomie cca. 15 bis 16 Gramm eines wahrscheinlich mit Amyläther verunreinigten Schwefeläthers, auf Lint ausgegossen, inhalirt. Die Narkose war innerhalb 4 Minuten soweit eingetreten, dass zur Vornahme der Operation geschritten werden sollte. Plötzlich stockte die Athmung, erschienen die Pupillen auf das Maximum dilatirt und bedeckte Leichenblässe das Gesicht. Alle die gewöhnlichen Wiederbelebungsversuche, so die künstliche Athmung bei Inversion des Körpers, die Faradisation der Nn. phrenici, blieben wirkungslos. Von besonderem Interesse ist in diesem Falle, dass Patient früher schon zwei Mal mittelst Chloroform anästhesirt worden war. Zum zweiten Male hatte er allerdings auch das Chloroform nicht gut vertragen.

Auch die in der Literatur veröffentlichten Fälle von Aether-Scheintod bei Kindern lassen die Anwendung des Aethers als Anästhetikum für das Kindesalter nichts weniger als ungefährlich erscheinen. Es kommt dabei ausserdem für die zarteren Altersstufen der Kindheit die schon bei Gelegenheit der physiologischen Wirkung der Aetherdämpfe hervorgehobene örtliche Reizwirkung derselben auf die Schleimhaut der Athmungswerkzeuge, die dadurch möglicher Weise bedingte Entstehung von Bronchitis, von lobulären Pneumonieen, in Betracht.

Der Aether-Scheintod bietet gegenüber dem Chloroform-Scheintode noch die Eigenthümlichkeit dar, dass in Folge der nur sehr langsam vor sich gehenden Eliminirung der Aetherdämpfe aus den Athmungswerkzeugen, trotz dem anfangs vielleicht vollkommen befriedigenden Erfolge der Wiederbelebungsmittel, dennoch plötzlich ein Rückfall zum früheren Zustande des Scheintodes selbst mit lethalem Ausgange, stattfinden kann. Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung ein von Jakobson in Guy's Hospital beobachteter Fall:

Ein 11 Jahre alter anämischer Knabe hatte zur Vornahme einer Lymphdrüsenexstirpation cca. 27 Gramm Aether inhalirt. Kurz vor Beendigung der Operation trat Erbrechen ein, wurde die Athmung oberflächlich und hörte vorübergehend auf, liess sich der auf 60 Schläge in der Minute reducirte Puls nur noch mit Mühe auffinden und trat auf anfängliche Mydriasis plötzlich Myosis ein. Nur durch 4 Stunden lang fortgesetzte künstliche Athmung, durch Erwärmung der Extremitäten mit heissen Tüchern, sowie durch die Anwendung der übrigen bekannten Wiederbelebungsmittel konnte der leichenblasse, mit klebrigem Schweiss bedeckte, im Erkalten begriffene Knabe am Leben erhalten werden. 5 Stunden nach Vornahme der Operation kehrte dieser lebensbedrohende Zustand noch einmal zurück. Es wurde in der früheren Weise dagegen eingeschritten, und war Patient erst 8 Stunden nach Anfang der Aethereinathmung ausser Lebensgefahr, erholte sich jedoch nur sehr allmälig vollständig.

Tripier vermochte ebenfalls in einem von ihm beobachteten Falle von Aetherscheintod bei einem Kinde erst nach drei Viertelstunden fortgesetzter Anwendung der künstlichen Respiration die Athmung wieder in bleibend regelmässigen Gang zu bringen.

In einer Beobachtungsreihe von 62 Aetherisationen *) bei Kindern der verschiedensten Altersstufen nahm ich 5 Mal den ausschliesslich durch die Aetherinhalation bedingten Eintritt ernstlich das Leben bedrohender Zufälle, darunter 3 Mal wirklichen Aether-Scheintod, wahr. Ich lasse diese 3 letzteren Fälle zur besseren Uebersicht hier ebenfalls in einer tabellarischen Zusammenstellung folgen. Einen durch die Aetherisation unmittelbar, direct bedingten Todesfall habe ich bei meiner Beobachtungsreihe nicht zu verzeichnen.

Siehe die Tabelle auf pag. 78 u. 79.

Während im ersten dieser Fälle die das Leben gefährdenden Erscheinungen zunächst als Störungen des Athmungsmechanismus auftraten, im zweiten Falle sich die Centren der Respiration und Circulation gleichzeitig ergriffen zeigten, bietet der dritte Fall einen Beleg für die Möglichkeit einer directen lähmenden Einwirkung des Aethers auf die musculomotorischen Centren des Herzens. Dieser letztere Fall illustrirt ausserdem sehr deutlich die mechanische reizende Einwirkung der Aetherdämpfe auf die Schleimhautauskleidung des Athmungsrohres bis in seine feineren Verzweigungen. Ohne Zweifel darf hier das 52 Stunden nach Vornahme der Aetherisation eingetretene lethale Ende als indirect durch die Aethereinathmung bedingt angesehen werden. Die den Tod veranlassenden, zahlreichen, lobulär-pneumonischen Herde hatten sich im engen Anschlusse an die durch die Aetherwirkung hervorgerufene acute Bronchitis entwickelt. Einen analogen Fall habe ich bereits im Jahresberichte des Berner Kinderspitales pro 1877 mitgetheilt.

Aus dieser kleinen tabellarischen Zusammenstellung geht ebenfalls hervor, dass der Eintritt lebensbedrohender Zufälle in keinem directen Verhältnisse zur Quantität des bei der Aetherisation verbrauchten Aethers

*) Ueber den grösseren Theil dieser Fälle habe ich bereits im Jahresberichte des Berner Kinderspitales pro 1877 referirt.

sche Zusammenstellung dreier im Berner Kinderspitale und seiner Poliklinik beobachteten Fälle von Aether-Scheintod.

No.	Geschlecht.	Alter.	Notizen über die Constitution des Patienten und die Veranlassung zur Aetherisirung.	Menge des dabei verbrauchten Aethers in Grammen. Art der Anwendung desselben.	Angabe der Zeit und des Stadiums, innerhalb welcher sich die drohenden Erscheinungen einstellten.	Die dabei beobachteten Erscheinungen.	Die dabei angewendeten therapeutischen Massnahmen.	Besondere Bemerkungen.
1869. 1.	Knabe	7 J.	Schmächtiges, anämisches Individuum. Reduction einer eingeklemmten rechtseitigen Leistenhernie.	ca. 65 Gr., mittelst Carton Conus, in welchem sich die mit Aether getränkte Watte befand.	Unmittelbar nach glücklicher Beendigung der Reduction in der vollständigen Narkose.	Die Athmung von Beginn der Inhalation an sehr wechselnd, bald schnell, bald langsam. Gesicht während der ersten 10 Min. geröthet und bald mit Schweiss bedeckt. 13 Min. nach Beginn der Inhalation Athmung plötzlich oberflächlich, dann vorübergehend aussetzend. Schleimhäute und Wangen plötzlich livid. Der eben noch volle ca. 96—100 Schläge in der Minute betragende Puls verlangsamt, kaum mehr zu fühlen. Die contrahirten Pupillen plötzlich auf das Maximum erweitert. Extremitäten kühl. Auf die angewendeten Belebungsmittel nach 7 Min. Wiederkehr regelmässiger Athemzüge und Deutlicherwerden des auf 60 Schläge i. d. M. verlangsamten Pulses. Künstliche Athmung fernere 15 Minuten fortgesetzt. Jetzt erst — 22 Min. nach Aufhören der Aetherisation-Patient ausser Gefahr.	Künstliche Athmung nach Silvester, Schlagen der Extremitäten, der Brust und des Bauches mit nasskalten Tüchern.	ca. 36 Stunden nach der Aetherisation Erbrechen Alles Genossenen.
1873. 2.	Knabe	2½ J.	Skrophulöses, jedoch gut genährtes Individuum. Reposition eines bedeutenden Pro-	ca. 10,0 Gr. mittelst Carton Conus, wie oben.	Während des Excitationsstadiums. etwa 8 Minuten nach Beginn der	Nach etwa 5—8 ordentlichen Inhalationen Eintritt eines kaum zu beschwichtigenden Reizhustens. Nach Unterbrechung der Inhalation während 3—5 Minuten, neuerdings Inhalation. Plötzlich Aussetzen der Athmung und des	Künstliche Athmung nach Silvester, mit Inversion verbunden.	Ueberstand 5 Tage später behufs wiederholter Reposition des Mastdarm-Vorfalles eine ganz normal verlaufende

						nahme der künstlichen Athmung, dauernde Herstellung nach ca. 25 Minuten.		
1878. 3.	Mdch.	3 J.	Gut genährt, Cauterisation eines Angiomes der linken Wange.	Höchstens 8—10 Einathmungen, etwa 5,0 Gr. verbraucht. Carton, Conus wie oben.	ca. 2 bis 3 Minuten nach Beginn der Aetherisation.	Nach 8—10 Einathmungen deckt plötzlich Leichenblässe das früher lebhaft geröthete Gesicht, Aufhören des Pulses, noch einige schnappende Respirationen, dann Sistirung auch der Athmung, Mydriasis nach unmittelbar vorhergegangener hochgradiger Myosis. Auf sofortige Inversion und künstliche Athmung leichtes Wiederanschlagen der Pulswelle an der Radialis. Hierauf 2—3 kurze, seufzende Inspirationen. Bei fortgesetzter künstlicher Respiration Wiederfühlbarwerden der Herzcontractionen, leichte Röthe der eben noch erdfahlen Wangen und Lippen. Jetzt spontane, immer noch oberflächliche Respirationen. Wiederbelebung während 30 Minuten fortgesetzt. Erst nach 45 Minuten, vom Eintritt des Scheintodes an gerechnet, Patient ausser Gefahr.	Künstliche Athmung bei Inversion. Schlagen der Brust und des Bauches mit nasskalten Tüchern. Reiben der Extremitäten mit Spir. C. C. succ. Bestreichen der Nasenschleimhaut mit Liq. Ammon. caust.	Am Abend des Operationstages, nachdem Patient wiederholt von quälendem Reizhusten befallen worden, stellte sich eine acute Bronchitis mit Ansteigen der Eigenwärme bis 39,5 ein. Am folgenden Tage deutliche Bronchopneumonie beider Lungen. 52 Stunden nach der Vornahme der Aetherisation Tod. Bei der Autopsie: Schleimhautauskleidung des Larynx, der Trachea und des gesammten Bronchialbaumes hochgeröthet mit blutig gefärbtem Schaume bedeckt. Lobulärpneumonische Herde in beiden Lungen. Im r. Vorhof eine kleine Menge schwärzlichen Blutes. Mäss. Füllung der Hirnhautgefässe. Hirnsubstanz derb, kein Erguss in die Ventrikel.

steht. Im ersten Falle erfolgten dieselben nach einer Inhalation von cca. 65,0 Gr., im zweiten Falle nach einer solchen von nur 10,0, im dritten Falle sogar nach Einathmung von nur 5,0 Gr.

Es sei hier noch bemerkt, dass, ähnlich wie beim Chloroformtode, die anatomische Untersuchung der durch Aetherintoxication Verstorbenen keinen für den Aethertod charakteristischen Befund ergiebt, sondern im Wesentlichen nur die der Asphyxie zukommenden Organveränderungen nachweisen lässt.

Die Betrachtung der Indicationen und Contraindicationen für die anästhesirende Anwendung des Aethers im Kindesalter, die Angabe der für die Aetherisirung zu befolgenden Vorschriften, sowie der therapeutischen Massnahmen zur Bekämpfung gefahrdrohender Zufälle, des Aether-Scheintodes, stimmt mit der in diesen Beziehungen für das Chloroform gegebenen Darstellung überein, so dass ich zur Vermeidung von Wiederholungen auf die dort dargelegten Auseinandersetzungen verweise.

Als speciell der Aetheranwendung eigenthümlich erheischen die folgenden Verhältnisse noch eine gesonderte Besprechung:

Zunächst muss hervorgehoben werden, dass jede, auch die leichteste katarrhalische Erkrankung der Athmungswege, mit Rücksicht auf die oben betonte Reizwirkung der Aetherdämpfe auf die Respirationsschleimhaut, als Contraindication für die Vornahme der Aetherisation zu betrachten ist. Desgleichen sind im Zahnen begriffene Kinder, der hier schon physiologischer Weise vermehrten Salivation wegen, mit Rücksicht auf die durch die Aethereinathmung bedingte, noch bedeutendere Steigerung der Speichelabsonderung und die Gefahr des Rückwärtsfliessens dieser Speichelmengen nach dem Athmungsrohre, besser nicht zu ätherisiren. Handelt es sich um Cauterisationen am Kopfe, Gesichte oder Hals mit dem galvanokaustischen Apparate oder dem Pacquelin'schen Thermokauter, oder um Operationen bei Lampen- oder Kerzenlicht, so ist die Aetherisation, der leichten Entzündbarkeit der Aetherdämpfe wegen, ebenfalls zu unterlassen.

Für die Vornahme der Aetherisation sind auch ältere Kinder, mit Rücksicht auf die dabei vermehrte Salivation, mit etwas erhöhtem Kopfe zu lagern. Ebenso wenig wie beim Chloroform soll der Kranke in sitzender Stellung mit Aether anästhesirt werden. Grosse Vorsicht muss auf den Bezug eines reinen, namentlich von Beimengungen von Amyläther*) freien Schwefeläthers verwendet werden. Als allgemeine Regel für die

*) Vergl. hierüber Fall 4 der Aethertod-Zusammenstellung bei Kappeler op. c.

Aetherisation wird angegeben, dass nur im Anfange reichlich mit atmosphärischer Luft verdünnte Aetherdämpfe zugeführt werden sollen, dagegen bald möglichst die Beimengung der atmosphärischen Luft zu beschränken und durch beinahe ausschliessliche Zuleitung von Aetherdampf zu ersetzen ist. Bei Eintritt der vollkommenen Narkose kann wieder etwas mehr atmosphärische Luft zugelassen werden. Liegt jedoch die Nothwendigkeit einer verlängerten Narkose vor, so muss bei den leichtesten Erscheinungen von Unruhe des Kranken sofort wieder zu der stärkeren Concentration des Aetherdampfes zurückgegangen werden. Die normal verlaufende Aethernarkose ist nämlich weit oberflächlicher als die Chloroformnarkose und findet ein Erwachen aus der ersteren oder wenigstens eine Rückkehr zu den Erscheinungen des Excitationsstadiums sehr häufig fast unmittelbar nach Unterbrechung der Aetherisation oder bei Zuleitung zu verdünnter Aetherdämpfe statt.

Der mit der Aetherisation stets speciell zu betrauende Gehülfe hat den Patienten von Anfang an zu möglichst ausgiebigen Aetherinhalationen zu veranlassen und ihn namentlich von dem sehr häufig zum Erbrechen führenden Verschlucken der Aetherdämpfe abzuhalten. Tritt trotzdem Erbrechen ein, so ist der Kranke zur Vermeidung plötzlicher Hirnanämie nicht sofort aufzusetzen, sondern besser bis zur Beendigung des Brechaktes auf die eine oder andere Seite zu rollen.

Es geht aus diesen Vorschriften für die kunstgemässe Aetherisation hervor, dass die Ueberwachung der Aetherisation mit grösseren Schwierigkeiten als die Darreichung des Chloroformes verbunden ist.

Die Aetherisation älterer, im Knabenalter stehender Kinder geschieht, wie beim Erwachsenen, am besten mit Hülfe eigens hierfür construirter Apparate, sogenannter »Inhalers«. Die gebräuchlichsten derselben stammen aus England, so die Apparate von Clover, Ellis, Richardson, Ormsby, Hawksley und Anderen.

Sie sind zum Theil von complicirterer Construction und nach dem Systeme eingerichtet, dass durch ein womöglich Mund und Nase des Patienten aufnehmendes Mundstück die ausschliessliche Zuleitung der im Apparate befindlichen Aetherdampf-Mischung zu den Athmungsorganen gesichert und durch eine Klappen- oder Pfeifenvorrichtung einerseits die richtige Aufnahme derselben, andererseits die Ausscheidung der Exspirationsluft nach Aussen vermittelt wird. Eine besondere Klappenvorrichtung regulirt die Concentration der mit atmosphärischer Luft gemischten Aetherdämpfe. Am zweckmässigsten erfüllen diese Indicationen die Inhalers von Clover und von Hawksley (St. George's hospital). Salt in Birmingham construirte zur Verhütung der Entstehung von

Bronchitis in Folge der reizenden Kälteeinwirkung der Aetherdämpfe einen besonderen Apparat zur Anästhesirung mit heissen Aetherdämpfen *), ein Vorgehen, das übrigens bis jetzt keinen Anklang gefunden hat.

Jüngere Kinder sträuben sich erfahrungsgemäss gegen jede Application eines complicirten Apparates und gerathen dadurch in eine der richtigen Anästhesirung nachtheilige Aufregung. Für diese Altersstufe erscheint deshalb die vorzugsweise in Amerika geübte Aetherisirungsmethode mittelst eines trichterförmig gefalteten, Kinn, Mund und Nase aufnehmenden Tuches, in dessen Tiefe ein in heissem Wasser ausgedrückter Schwamm zur Aetheraufnahme sich befindet, zweckmässiger.

Warrington Haward verwendet anstatt dieses Tuches einen aus Filz gefertigten, mit Leder oder einem impermeablen Stoffe überzogenen Conus, unter übrigens gleichen Verhältnissen.

Ich habe mich dieser letzteren etwas modificirten Methode (eines oben offenen, mit Charpiewatte zur Aetheraufnahme gefüllten Carton-Conus) vorwiegend bei den Aetherisationen in unserem Kinderspitale bedient und dieselbe zweckmässiger als die Anwendung complicirterer Apparate gefunden **).

Ueber die Zeitdauer, innerhalb welcher die Aetherisation zur vollkommenen Narkose führen soll, finden wir verschiedene Angaben. So soll dieselbe in St. George's Hospital mit dem Apparate von Hawksley ***) meist innerhalb 5 Minuten hergestellt werden. Mc. Hill †) behauptet, mittelst der Conus-Aetherisation Kinder durchschnittlich in 1½ Minuten vollständig zu anästhesiren.

Bei unserer Versuchsreihe von Aetherisationen mittelst des Tuches oder Conus bedurften die dem Säuglingsalter angehörenden Individuen cca. 2 bis 5 Minuten, die im ersten Kindesalter stehenden 5 bis 15 Minuten und die dem Knabenalter Angehörenden meist 10 bis 18 Minuten bis zum Eintritte der vollkommenen Narkose.

Der zur Erzielung vollständiger Anästhesie nothwendigen Zeitdauer entspricht selbstverständlich auch die Menge des dabei verbrauchten Aethers. Dieselbe ist bei Anwendung der erwähnten complicirteren Apparate (Clover, Hawksley) bedeutend geringer, als bei der Aetherisation mittelst des Tuches oder Conus.

Die Durchschnittsmenge des bei unserer Versuchsreihe für die Her-

---

*) Lawson Tait, loc. c.

**) Kappeler, op. c. pag. 171, rühmt bei seinen Aetherisationen die Anwendung des kleinen Clover'schen Apparates. — Es scheint mir hiernach annehmbar, dass durch denselben die mechanische Reizwirkung der Aetherdämpfe auf die Respirationsschleimhaut vermindert wird.

***) Br. m. J., Aug. 7. pag. 177. 1875.

†) op. c. Report of fifty cases of ether administration in the general infirmary of Leeds, Br. m. J., Jan. 4., 1873.

stellung der Narkose bei Säuglingen verbrauchten Aethers betrug 10 bis 20 Gramm. Die dem ersten Kindesalter angehörenden Individuen bedurften hierzu meist 30 bis 75 Gr., die im Knabenalter stehenden 50 bis 85 Gr. Bei einem Knaben von 11 Jahren trat ausnahmsweise die vollständige Anästhesie erst nach der Einathmung (Conus) von 135 Gr. ein.

3. Methylenbichlorid.

Methylenchlorid, Methylendichlorür, Dichlormethan, $CH^2 Cl^2$, wird durch Einwirkung von Chlor auf Chlormethyl oder Methylenjodid und beim Behandeln von Chloroform mit Zink und Ammoniak gebildet (Wöhler-Fittig*)). Es stellt bei 0° C. eine farblose Flüssigkeit von 1,36 spec. Gew. dar, ist brennbar an der Luft, hat einen Siedepunkt von 40° C. und ist in Wasser nicht löslich.

Das Methylenbichlorid wurde von Regnault entdeckt und von Richardson in den Jahren 1866 und 67 als Anästhetikum in die ärztliche Praxis eingeführt.

Seine physiologischen Eigenschaften weichen in keinem wichtigeren Punkte von den bezüglich des Chloroformes gemachten Angaben ab.

Richardson und nach ihm eine Reihe anderer englischer Aerzte und Chirurgen, unter ihnen Marshall, Rendle, Gamgee, Hird, Lawson, Spencer Wells, Miall, prüften dieses Anästhetikum in zahlreichen Fällen und empfahlen es in der Mehrzahl als rascher, sicherer und freier von Complicationen wirkend, gegenüber dem Chloroform und Schwefeläther. Nussbaum und Sänger, ebenso Hegar schrieben ihm dagegen, gestützt auf ihre Beobachtungen, keine besonderen Vorzüge vor den genannten Anästheticis, namentlich nicht vor dem Chloroform zu**).

Es finden sich unter den von Rendle und Miall über die Anästhesirungen mit Methylenbichlorid mitgetheilten statistischen Zusammenstellungen ebenfalls eine Reihe günstig abgelaufener Narkosen bei Kindern erwähnt. So anästhesirte Gamgee ein Kind von 10 Wochen, unter Verbrauch von 4 Drachmen Methylenbichlorid, mit günstigem

*) Grundriss der org. Chemie, 10. Aufl., Leipzig 1877. pag. 28 u. 29. Das Chlormethyl, Methylchlorür, CH^3Cl, ebenfalls ein von Richardson (und Hermann) empfohlenes Anästhetikum wird durch Einwirkung von Chlor auf Sumpfgas und von Salzsäure auf Methylalkohol, am besten durch Einleiten von trockenem Salzsäuregas in eine schwach siedende Lösung von 1 Theil Chlorzink und 2 Theilen Methylalkohol dargestellt.

**) Prof. Kocher in Bern theilte mir persönlich mit, dass er, namentlich gestützt auf die Empfehlungen von Spencer Wells, das Methylenbichlorid bei einer grösseren Reihe von Operationen, so bei mehreren Ovariotomieen angewendet habe. Er sah dabei keine wesentlich vom Chloroform verschiedene Einwirkung. Erbrechen erfolge dabei eher etwas seltener, als beim Chloroform.

Erfolg. Wir entbehren jedoch zur Zeit noch vollständigerer Versuchsreihen über die Anwendung dieses Anästhetikums im Kindesalter.

Ich habe im Laufe des Jahres 1877 und zu Anfang des Jahres 1878 im Berner Kinderspitale und seiner Poliklinik eine Reihe von 28 methodisch geleiteten Anästhesirungen mit Methylenbichlorid, und zwar mit einem von Robbins in London bezogenen Präparate, meistentheils mit dem Esmarch'schen Drahtkorbe, bei Kindern der verschiedenen Altersklassen vorgenommen *). Der Verlauf dieser Narkosen ist demjenigen der Chloroformanästhesirung ähnlich. Das Methylenbichlorid wird durchschnittlich mit weniger Widerwillen als Chloroform und Schwefeläther eingeathmet. Es wirkt langsamer als Chloroform, dagegen wesentlich schneller als Schwefeläther. Es veranlasst seltener Erbrechen und bedingt durchschnittlich ein weniger lebhaftes Excitationsstadium als diese beiden Anästhetika. Seine Narkose ist eine oberflächlichere, kürzer dauernde; sie lässt sich bei Unterbrechung der Inhalationen weit rascher aufheben, als dies namentlich beim Chloroform der Fall ist. Unangenehme Nachwirkungen dieses Anästhetikums auf das Sensorium und die Verdauungswege habe ich nicht beobachtet.

Dagegen traten bei Dreien unserer Fälle, einem Mädchen von 1½, einem Knaben von 3 und einem solchen von 7 Jahren, nach einer sorgfältig überwachten Inhalation von der Dauer nur weniger Minuten, so beängstigende Erscheinungen von wahrscheinlich reflectorisch eingeleiteter Synkope und Asphyxie auf, dass sofort zur Vornahme der künstlichen Athmung geschritten und der betreffende operative Eingriff später ohne Anästhesirung vorgenommen werden musste.

In der Literatur des Methylenbichlorides findet sich ebenfalls der tödtliche Ausgang dieser Narkose verzeichnet **). Zur Erzielung der vollständigen Anästhesie scheint unter gleichen übrigen Bedingungen eher eine grössere Quantität von Methylenbichlorid als von Chloroform nöthig zu sein. Der Preis des ersteren übertrifft denjenigen des Chloroformes etwa um das Zehnfache.

4. Aethylidenchlorid.

Aethylidenum chloratum, Aethylidenbichlorid, $C^2H^4Cl^2 = CH^3 + CHCl^2$, entsteht durch Einwirkung des Chlors auf das Chloräthyl, sowie durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf Aldehyd (auch auf Paraldehyd). Es ist eine farblose Flüssigkeit, hat bei 6,0° C. ein spec. Gew. von 1,198 und einen Siedepunkt von 57,5° C. Es ist ebenfalls an der Luft brennbar.

---

*) Vergleiche hierüber den Jahresbericht des Berner Kinderspitales pro 1877.

**) Richardson, Br. m. J., Aug. 31, p. 249, 1872.

Kappeler, Op. c. pag. 152 u. ff., hat von den Jahren 1869 bis 1875 im Ganzen 9 Fälle von tödtlichem Ausgange der Methylenbichlorid-Anästhesirung zusammengestellt. Es findet sich hierunter kein Todesfall bei einem Kinde erwähnt und vermochte ich ebenfalls in der einschlägigen Literatur keinen solchen aufzufinden. Es ist ferner hierüber der Anhang zu dieser Arbeit nachzusehen.

Das Aethylidenchlorid wurde 1839 von Regnault entdeckt, 1852 von Snow und später von Liebreich *) als leicht und sicher wirkendes Anästhetikum empfohlen. B. v. Langenbeck constatirte auf seiner Klinik die Raschheit des Eintrittes der Narkose (in spätestens 3 Minuten), sowie das Fehlen von Reizwirkung auf die Schleimhaut der Athmungswege. Für die Zahnheilkunde stellte Grohnwald damit Versuche an.

Steffen prüfte seine Anwendung im Kindesalter bei etwa 20 Individuen. Er hebt bezüglich seiner physiologischen Eigenschaften als vom Chloroform abweichend hervor: die weniger reizende Einwirkung auf Haut und Schleimhäute, die geringere Beeinflussung des Herzens und der Athmung, die rascher erfolgende Anästhesirung, aber auch kürzer dauernde Narkose, das schnellere Erwachen aus derselben, das seltenere Auftreten von Complicationen, namentlich von Erbrechen, das beinahe vollständige Fehlen unangenehmer Nachwirkung dieser Narkose.

Ich habe in unserem Kinderspitale und seiner Poliklinik ebenfalls 20 Anästhesirungsversuche sowohl mit dem aus Aldehyd als dem aus Paraldehyd dargestellten, aus Erfurt bezogenen Präparate, und zwar bei Kindern verschiedener Altersstufen, vorgenommen **). Die Beobachtungen Steffen's wurden dabei bestätigt, mit Ausnahme des von ihm hervorgehobenen Mangels einer stärkeren Einwirkung auf die Kreislaufs- und Athmungsorgane. Bei einem 18 Monate alten, behufs der Reposition eines Prolapsus recti hiermit anästhesirten, sonst gesunden Knaben trat nach der Inhalation von etwa 0,5 Gramm der Flüssigkeit ein sehr beängstigender Symptomencomplex von Asphyxie auf, der nur durch sofortige Einleitung der künstlichen Athmung einen günstigen Verlauf nahm ***). Die gleichen, noch rascher und stürmischer, nach Inhalation von höchstens 1 Gramm des vollkommen unzersetzten Präparates sich einstellenden asphyktischen Erscheinungen wurden ebenfalls bei einem 5jährigen, zur Streckung einer unvollkommenen Kniegelenkscontractur anästhesirten Knaben beobachtet. Bei den übrigen 18 Fällen verlief die Narkose dagegen sehr ruhig und günstig.

*) Sitzung d. Berl. med. Ges. v. 18. Mai 1870.

**) S. Jahresber. d. B. Kindersp. pro 1877.

***) Derselbe während längerer Zeit in unserem Kinderspitale verpflegte und schliesslich geheilt entlassene Knabe musste, der wiederholten Reduction seines bedeutenden Mastdarmvorfalles wegen, in der ersten Zeit beinahe täglich anästhesirt werden. Ich benützte hierzu an verschiedenen auf einander folgenden Tagen die Narkotisirung mit Chloroform, Schwefeläther, Methylen- und Aethylidenchlorid. Nur die Anästhesirung mit Chloroform verlief, und zwar jedes Mal, regelmässig, die übrigen Narkosen waren alle durch drohende asphyktische Erscheinungen complicirt und bedurften zum Theil der Einleitung der künstlichen Athmung zur glücklichen Beendigung. Es spricht dies einerseits für die Zweckmässigkeit der Chloroformnarkose, andererseits aber auch für die verschiedene Vertragsfähigkeit eines und desselben Individuums gegenüber der Einwirkung der verschiedenen Anästhetika. Vergl. hierüber die Tabelle pag. 94, 95 u. 96 dieser Arbeit.

Auf Langenbeck's Klinik erlag kurze Zeit nach der Liebreich'schen Veröffentlichung ein Mann der unter Beobachtung aller Vorsichtsmassregeln vorgenommenen Anästhesirung mit Aethylidenchlorid *), ein Fall, der den weiteren Versuchen mit diesem Anästhetikum ein rasches Ende machte **).

Das aus Paraldehyd dargestellte Präparat scheint zuverlässiger als das aus Aldehyd gewonnene zu wirken, ist jedoch bedeutend theurer.

5. Stickstoffoxydul,

Stickoxydul, Nitrogenium oxydulatum, Protoxyde d'azote, Lust- oder Lachgas, N^2O, stellt ein farbloses Gas dar, das die Verbrennung fast in gleicher Weise wie der Sauerstoff unterhält. Es hat ein specifisches Gewicht von 1,52, einen schwach aromatischen Geruch, einen widerlich süssen Geschmack, lässt sich, bei einem Druck von 30 Atmosphären zu einer farblosen Flüssigkeit condensiren und ist in Wasser nur wenig löslich. Es wird zum therapeutischen Gebrauche durch vorsichtiges Erhitzen von salpetersaurem Ammoniak dargestellt.

Das Stickoxydul wurde im Jahre 1776 durch Priestley entdeckt, seine anästhesirende Eigenschaft durch H. Davis nachgewiesen, seine Anwendung bei chirurgischen Operationen (Zahnextraction) um das Jahr 1848 zuerst von Horace Wells und von Colton zu Hartford in Connecticut versucht.

Seine physiologischen Eigenschaften zeigen wesentliche Abweichungen von denjenigen der übrigen Anästhetika. Es ist nach Blanche ein erstickendes Gas, welches durch eine langsam fortschreitende Asphyxie narkotisirt. Es ruft Gefühllosigkeit hervor, wenn es im arteriellen Blute im Verhältniss von 2—3 auf 100 Theile Sauerstoff vorhanden ist. Es wird dabei im Blute nicht chemisch gebunden, sondern im entsprechenden Verhältniss vom Blutserum einfach absorbirt. Die Ganglien der grauen Substanz des Grosshirnes scheinen, ähnlich wie dies für die übrigen Anästhetika angegeben wurde, auch durch das Stickoxydul beeinflusst zu werden (Nothnagel). Diese materielle Einwirkung ist jedoch, nach der kurzen Dauer der Narkose zu schliessen, eine oberflächlichere als bei den übrigen Anästheticis.

Bei der methodisch vorgenommenen Einathmung reinen Stickoxydules zeigt sich nach Hermann, Grohnwald u. A. ***) das Ge-

*) Steiner op. c. pag. 790.

**) Im British Med. Journal 1880, vol. II, p. 797 findet sich neuerdings eine Mittheilung über eine grosse Zahl von Anästhesirungen mit Aethylidenchlorid durch Clover. Derselbe wendete dieses Anästhetikum unter Anderem bei 278 grösseren Operationen und zwar in der Weise an, dass er Inhalationen von Stickoxydulgas vorhergehen und hierauf solche von Aethylidenchlorid folgen liess. Auch hier wird eine dem Berliner Falle ähnliche tödtlich endende Narkose erwähnt.

***) Durch die Freundlichkeit unseres Berner Zahnarztes Hermann Munsch

sicht schon nach wenigen Inhalationen geröthet, werden die Athemzüge länger und tiefer, der Puls frequenter, die Pupillen erweitert. Das Bewusstsein ist jetzt wenigstens noch theilweise erhalten. Es besteht ein rauschähnlicher Zustand mit dem Gefühle grossen Behagens (daher der Name Lustgas). 20 bis 40 Secunden später nehmen die Augen einen glasigen Ausdruck an, wird die Athmung allmälig schnarchend, der Puls etwas langsamer, treten zuweilen convulsivische Bewegungen der Hände, sowie Streckung des Körpers auf. Jetzt, 60—80 Secunden nach Beginn der Einathmung, erscheint das Gesicht leichenblass, treten cyanotische Erscheinungen an den Wangen, den Schleimhäuten, den Fingernägeln auf, das Bewusstsein ist erloschen, die Schmerzempfindung aufgehoben. Wird nun die Inhalation des Gases sofort unterbrochen, so kann die während 10 bis 30 Secunden anhaltende Anästhesie zur Ausführung einer entsprechend kurze Zeit in Anspruch nehmenden Operation benutzt werden. Das Bewusstsein stellt sich jedoch nach freier Einathmung atmosphärischer Luft, und zwar unter vollem Wohlbefinden, ausserordentlich rasch wieder ein. Wangen und Schleimhäute werden sofort wieder lebhaft roth und bleibt nur äusserst selten eine Benommenheit des Sensoriums, Brechneigung u. s. w. zurück. Durch unverständige Fortsetzung der Inhalation des Gases würde andererseits der Zustand der Asphyxie seinen Höhepunkt erreichen, zum Stillstand der Athmung und der Herzcontractionen führen und zum lethalen Ausgange überleiten.

Seine therapeutische Anwendung findet das Stickoxydulgas auch für das Kindesalter zunächst zur Ausführung zahnärztlicher Operationen, hauptsächlich der Zahnextraction *). Die so sehr rasch vorübergehende Narkose gestattet kaum seine Benützung für andere operative Eingriffe (höchstens für Abscesseröffnungen, Punctionen u. s. w.). Doch sind in der Literatur immerhin einige Fälle bekannt, welche auch von Benützung der Stickoxydul-Narkose für länger dauernde Operationen Zeugniss geben (Carnochan und Marion Sims: Ablatio mammae, Morton: Castration).

Erst in jüngster Zeit machte Paul Bert **) zur Ermöglichung der Vornahme länger dauernder Operationen in der Stickoxydulnarkose den

---

wurde mir Gelegenheit geboten, mehrere derartige Anästhesirungen bei Kindern zu beobachten.

*) Grohnwald giebt in seiner tabellarischen Uebersicht über die von ihm unter Anwendung des Stickoxydules ausgeführten Zahnoperationen folgende das Kindesalter betreffende Zahlen: er anästhesirte hiermit

Kinder im Alter von	Männliche	Weibliche	Summe	
5—10 Jahren	24	21	45	ohne Eintritt eines Unfalles.
10—15 »	80	98	178	

**) Comptes rend., T. LXXXVII, p. 728., ferner Gaz. méd. de Paris 1878, p. 108, 498, 579.

auf Experimente an Thieren gestützten Vorschlag, die betreffenden Individuen hierzu in einen Apparat zu versetzen, der es gestatten würde, das Stickoxydul unter erhöhtem Drucke, mit der nöthigen Sauerstoffmenge vermischt (4 Vol. N^2O, 1 Vol. O) einathmen zu lassen, eine theoretisch wohl nicht unrichtige Combination, deren allgemeine Anwendung jedoch, der Umständlichkeit wegen, wohl noch lange auf sich warten lassen dürfte.

Die Inhalation des Gases findet ausschliesslich mit Hülfe von Apparaten statt. Grohnwald giebt dem Barth'schen Apparate dabei den Vorzug. Eine Reihe von Autoren tritt dafür ein, das Gas von Anfang an in unvermischtem Zustande einathmen zu lassen und erst nach 1 bis 2 Minuten zu der Mischung mit atmosphärischer Luft überzugehen. Eine andere Reihe (vor Allem Sauer) plaidirt für die ausschliessliche Einathmung mit atmosphärischer Luft gemengten Gases. Die letztere Methode scheint ungefährlicher und deshalb zweckmässiger. Für Kinder jenseits der ersten Altersperiode ist eine Quantität von 10 bis 25 Litres des Gases zur Erzeugung einer vollständigen Anästhesie meist ausreichend.

Die Stickoxydul - Narkose erscheint der Umgebung des Patienten sehr viel erschreckender und gefahrdrohender, als jede andere Anästhesirungsmethode. Einzelne Autoren, wie Bordier, sahen sich hierdurch zu dem Rathe veranlasst, den Gebrauch dieses Gases auf das äusserste Mass, weit mehr, als dies bis jetzt geschehen, zu beschränken. Gegenüber dem für den Zuschauer unläugbar sehr beängstigenden Charakter der Stickoxydul-Narkose ist jedoch hervorzuheben, dass, was bei keiner anderen Anästhesirungsmethode der Fall ist, sofort mit der Unterbrechung der Gasinhalation das im Erlöschen begriffene Leben zurückkehrt und das Bild des Todes dem des vollen Lebens weicht.

Bei Individuen, die zu Hirncongestionen disponiren, bei nervös sehr reizbaren Kindern, selbstverständlich bei bestehender Erkrankung der Kreislaufs- und Athmungsorgane ist der Gebrauch des Stickoxydules absolut zu widerrathen.

Aus der Literatur ist, trotz seiner ausserordentlich reichlichen Anwendung bei Zahnextractionen, kein einziger das Kindesalter betreffender Todesfall bekannt. Bei Erwachsenen erreichte die Zahl der tödtlichen Ausgänge dieser Narkose bis jetzt nur eine zur Häufigkeit ihrer Vornahme verschwindend kleine Zahl (cca. 5 bis 6 Todesfälle) *).

*) Einer dieser Fälle findet sich i. d. St. Petersb. med. Wochenschr. No. 16, 1877 erwähnt, ein zweiter in d. Lancet, Febr. 1, pag. 178, 1873. Bergbauer

Dass bei Schwangeren die Stickoxydul-Narkose das Leben des Fötus nicht bedroht, geht aus einer im Brit. med. Journ. vom 23. Januar 1869 enthaltenen Notiz hervor.

Zu gleichen Resultaten gelangte ebenfalls Klikowitsch, Arch. f. Gynäkologie vol. XVIII. H. 1.

6. Anästhesirung durch gemischte Dämpfe.

(Mixed vapours.)

In einer Reihe englischer und amerikanischer Spitäler herrscht noch gegenwärtig der Gebrauch, die Anästhesirung mittelst eines Gemisches verschiedener anästhesirender Dämpfe vorzunehmen. Es werden hierzu meist Mischungen von Chloroform und Aether, oder von Chloroform, Aether und absolutem Alkohol, oder von Aether und Methylenbichlorid in bestimmten Procentverhältnissen verwendet. In Deutschland vertrat diese Methode hauptsächlich Nagel.

Auch Billroth in Wien verwendet, wie mir von Besuchern seiner Klinik mitgetheilt wurde, fast ausschliesslich eine Mischung von Chloroform (400 Theile), Schwefeläther und Alkohol (je 50 Theile) zur Anästhesirung.

Von einer Reihe englischer Chirurgen wird ebenfalls das hiermit verwandte Verfahren vertreten, die Anästhesirung durch Schwefeläther einzuleiten und hierauf durch Chloroform fortzusetzen und zu unterhalten (Bell Taylor, das umgekehrte Princip von Kidd empfohlen). Hierhin gehört auch die Clover'sche Methode, die Anästhesirung durch 4 bis 5 Inhalationen reinen Stickstoffoxydules beginnen und hierauf eine regelmässige Aetherisirung folgen zu lassen.

Ich habe weder aus den in der Literatur hierüber veröffentlichten Fällen, noch aus meiner eigenen allerdings nur beschränkten Beobachtung derartiger Narkosen die Ueberzeugung gewinnen können, dass die Anästhesirung mit gemischten Dämpfen oder mit wechselnder Anwendung verschiedener Anästhetika irgend welchen Vorzug vor einer sorgfältig geleiteten einfachen Narkotisirung mit Chloroform, Aether, Methylenbichlorid, darzubieten vermöge *).

---

rechnet auf Amerika 2 Todesfälle. Nussbaum beobachtete endlich ebenfalls einen Todesfall während der Stickoxydul-Narkose, jedoch bei einem habituellen Trinker.

*) Ein Todesfall in Folge Anästhesirung mit gemischten Dämpfen wird von Ludlow, Med. 1. Oct. 6, pag. 378, 1866, mitgetheilt. Noch andere ebenfalls Erwachsene betreffende Fälle erwähnt Kappeler, op. c. pag. 201.

Ausserdem ist die der Anästhesirung mit gemischten Dämpfen zu Grunde liegende Idee, beispielsweise jene die Herzthätigkeit lähmende Einwirkung des Chloroformes durch die weit länger die Herzaction erregende Wirkung des Aethers zu compensiren, rein illusorisch, wenn die Dämpfe der vorher vermischten Anästhesirungs-Flüssigkeiten zur Einathmung gelangen. Da der Siedepunkt des Chloroforms 60°, der des Aethers 35° ist, so wird im obigen Falle zunächst der Aether und erst nachmals, vielleicht gerade im Momente der drohenden Gefahr einer Paralyse der Respirations- und Circulationscentren, das Chloroform zur vollen Einathmung gelangen. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes wurden zur Sicherung der getrennten Abdampfung dieser Anästhesirungsflüssigkeiten eine Reihe zum Theil sehr complicirter Apparate von Clover, Ellis, Nagel u. A. construirt, deren Anwendung, wie früher hervorgehoben wurde, namentlich für die Einleitung einer ruhigen, regelmässig verlaufenden Narkose bei Kindern störend wirkt. Dieses Verfahren empfiehlt sich deshalb noch weniger für das Kindesalter, als für den Erwachsenen.

Welches der hier besprochenen Anästhetika verdient den Vorzug für das Kindesalter?

Eine richtige Beurtheilung des Werthes der einzelnen Anästhetika bezüglich der Raschheit ihrer Wirkung, der Vollständigkeit der dadurch erzielten Narkose, der Gefährlichkeit derselben, ist zur Zeit nicht möglich. Es fehlen uns zunächst die massgebenden, vergleichenden statistischen Erhebungen hierüber. Sind wir ja nicht einmal im Stande, uns von der Zahl der seit der Entdeckung der allgemeinen Anästhesirung und seitdem jährlich vorgenommenen Narkosen und ihren Ausgängen auch nur einen annähernd richtigen Begriff zu machen oder beispielsweise die Anzahl der bei dem gebräuchlichsten Anästhetikum, dem Chloroform, bis jetzt beobachteten Todesfälle zutreffend anzugeben! Andererseits ist der Spielraum der individuellen Empfänglichkeit für die einzelnen Anästhetika ein grosser. Individuen, welche eine Chloroformnarkose ohne jede Complication überstanden haben, werden bei einer späteren Anästhesirung mit Aether oder Methylenbichlorid vielleicht von gefahrdrohenden Symptomen befallen, oder umgekehrt. Ja bei demselben Patienten kann eine Chloroform- oder Aethernarkose heute normal verlaufen und eine Wiederholung derselben einige Tage später zum Eintritte des Scheintodes führen *).

*) Ich habe hier namentlich eine Reihe von Kindern im Auge, welche ich beispielsweise wegen sehr hochgradiger, schwer reducirbarer und bei jedem Stuhl-

Trotz der Unvollständigkeit und Unzulänglichkeit der hierauf bezüglichen Literaturangaben sind wir immerhin genöthigt, dieselben, so weit thunlich, zu benützen. Die verhältnissmässig besten Anhaltspuncte gewähren uns die Berichte einzelner englischer Spitäler, sowie die Zusammenstellungen, welche hervorragende englische Chirurgen in den betreffenden Specialjournalen von Zeit zu Zeit über die innerhalb mehrerer Jahre vorgenommenen Anästhesirungen und die dabei vorgekommenen lethalen Ausgänge veröffentlichen. Es handelt sich dabei vielfach nur um aproximative Schätzungen. So beziffert Richardson die Zahl der vom Jahre 1848 bis 1864 in acht englischen Spitälern vorgenommenen Chloroformirungen zu 17,000 mit einem Todesfall, ebenso der an den gleichen Orten von 1865 bis 1869 Chloroformirten zu 7500 mit sechs Todesfällen. Rendle berechnet die Chloroformanästhesieen in 20 Londoner Krankenhäusern auf cca. 8000 jährlich mit cca. 3 tödtlichen Ausgängen der Narkose pro Jahr. Ker schätzt die Anzahl der täglich in der Edinburgher Infirmary vorgenommenen Chloroformirungen auf 10 mit etwa einem Todesfall innerhalb 10 Jahren. Am häufigsten citirt werden die Angaben von Dr. Andrews, welcher auf 117,078 Chloroformanästhesieen 43 Todesfälle zählt, sowie die von Dr. Coles im Jahre 1871 der medicinischen Gesellschaft von Virginia mitgetheilten, auf englischen und amerikanischen Beobachtungen fussenden, ebenfalls nur aproximativen casuistischen Zusammenstellungen *). Nach denselben fallen:

bei der Anwendung des Aethers auf	92,815	Anästhesirte	4 Todesfälle	= 1 : 23,204
» » » des Chloroforms auf	152,260	»	53 »	= 1 : 2 873
» » » einer Mischung von Chloroform und Aether auf	11,176	»	2 »	= 1 : 5 588
» » » von Methylenbichlorid auf	10,000	»	2 »	= 1 : 5 000

Fügen wir hier bei, dass nach Baudens bei cca. 20,000 im Krimkriege von französischen Aerzten vorgenommenen Chloroformnarkosen kein Chloroform-Todesfall beobachtet wurde, dass unter den deutschen Chirurgen: Nussbaum bei 15,000, König **) bei cca. 7000 Chloroformanästhesieen keinen tödtlichen Ausgang wahrnahm, dass Billroth erst nach 12,000, Bardeleben erst nach 30,000 Chloroformnarkosen einen hierdurch bedingten Todesfall erlebte, dass endlich mit Bezug auf Aetherisirungen mein dem Aether ausschliesslich zugewandter Vater

gange wieder austretender Mastdarmvorfälle, oder behufs Vornahme schwieriger Katheterisirungen u. s. w., während 5 bis 8 Tagen, beinahe täglich anästhesiren musste. Ich bediente mich dabei, wie bei dem pag. 85 erwähnten Falle, abwechselungsweise zur Prüfung ihrer besonderen Wirkungsart verschiedener Anästhetika (siehe die folgende Tabelle).

*) Vergl. Morgan, loc. c.

**) Siehe Kappeler, l. c.

bei cca. 2000 von ihm theils auf der Berner chirurgischen Klinik, theils in der Privatpraxis vorgenommenen Aethernarkosen keinen tödtlichen Ausgang erfolgen sah*).

Geben uns nun diese wenigen Angaben auch nur sehr dürftige Aufschlüsse bezüglich der Eingangs von uns berührten Fragen, so geht doch andererseits hieraus mit Sicherheit hervor, dass mit Rücksicht auf die grosse Zahl der jährlich mit den verschiedenen Anästheticis vorgenommenen Narkotisirungen die Ziffer der dadurch bedingten Todesfälle eine verschwindend kleine und gegenüber der unschätzbaren Wohlthat der Anästhesirung sowohl für den Kranken als den operirenden Chirurgen, nicht in's Gewicht fallende ist.

Andererseits ergiebt sich sowohl aus diesen statistischen Zusammenstellungen, als aus der früheren Specialbetrachtung, dass jedes der bis jetzt bekannten Anästhetika und zwar in ziemlich gleicher Weise lähmend auf die Innervationscentren unserer Respirations- und Circulationsorgane zu wirken und dadurch das lethale Ende zu veranlassen vermag. Es gilt dieser Satz in seiner ganzen Ausdehnung auch für das Kindesalter. Keine Altersstufe der Kindheit besitzt, wie dies schon in unserer Einleitung angedeutet wurde, eine Immunität gegen irgend eines der bis jetzt bekannten Anästhetika. Dagegen lehren ebenso die statistischen Zusammenstellungen der bis jetzt bekannt gewordenen Anästhesirungs-Todesfälle, dass die Mortalitätsziffer der Narkosen kindlicher Individuen noch um Vieles niedriger, als diejenige der Erwachsenen, anzuschlagen ist. Bei sorgfältiger, gewissenhafter Vorbereitung und Ueberwachung des Anästhesirungsvorganges ist somit gerade für das Kindesalter die ausgedehnte Verwendung der Anästhetika nach den dafür im Vorstehenden normirten speciellen Indicationen gestattet.

Die besondere Bedeutung der oben besprochenen Anästhetika für das Kindesalter ist nach den wenigen hierüber veröffentlichten fremden Erfahrungen, sowie nach meinen eigenen Beobachtungen in folgender Weise zu präcisiren:

Dem Chloroform ist, der Leichtigkeit seiner Anwendung, der Schnelligkeit und Regelmässigkeit seiner Wirkung wegen, für alle Altersstufen der Kindheit der Vorzug zu geben.

---

*) Auch Kappeler, op. c. pag. 124 beobachtete bei ca. 5000 Chloroformnarkosen nur einen Todesfall. — Die Zahl der von mir selbst innerhalb 18 Jahren im Berner Kinderspital und seiner Poliklinik, sowie in meiner Privatpraxis bei Kindern vorgenommenen Anästhesirungen beträgt etwas über 1500. Ich habe hierunter keinen direct durch die Narkose veranlassten Todesfall zu verzeichnen.

Methylenbichlorid und Aethylidenchlorid scheinen dem Chloroform in ihrer Wirkung sehr nahe zu stehen, jedoch, mit Ausnahme der bei Beiden geringeren Häufigkeit des Erbrechens, keine erheblichen und constanten Vorzüge vor demselben zu besitzen. Die Aethylidennarkose ist zudem weit oberflächlicher, als diejenige des Chloroformes. Beide Präparate kommen überdies bedeutend theurer als das Chloroform zu stehen.

Die Aetherisation ist, mit Rücksicht auf die dadurch bedingte Reizung der Athmungsorgane, bei Säuglingen und den im ersten Kindesalter stehenden Individuen am besten zu unterlassen. Bei älteren Kindern darf sie unbedenklich angewendet werden. Sie ist hier wohl noch seltener von gefahrdrohenden Erscheinungen begleitet, als die drei vorgenannten Narkosen, bedarf jedoch durchschnittlich einer bedeutend längeren Zeit bis zum Eintritte vollkommener Anästhesie.

Das Stickstoffoxydul ist wohl das ungefährlichste von allen Anästheticis, jedoch der kurzen Dauer der Narkose wegen vorläufig nur zu sehr beschränkter Anwendung geeignet.

II. Die locale Anästhesirung.

Vor der Entdeckung der allgemeinen oder Inhalationsanästhesie bemühte sich die operative Chirurgie selbst der ältesten Zeiten, am Orte des operativen Eingriffes womöglich eine Verminderung oder Aufhebung der Schmerzempfindung zu erzielen. Man bediente sich hierzu der Kälte (James Arnott) in Form der bis zur Unempfindlichkeit der betreffenden Hautstellen fortgesetzten Eisapplication, ebenso der Compression des betreffenden Theiles (James Moore, Compression grösserer Nervenstämme), insofern es sich um operative Eingriffe an den Extremitäten handelte. Später, auch nach Entdeckung der allgemeinen Anästhesirung, wurde die äussere Einwirkung der Kohlensäure als Gasdouche (Beddoes, Hickmann, Simpson, Demarquay, Follin), die Galvanisirung (Richardson) der zu operirenden Theile oder der hierzu verwendeten Instrumente (Zahnschlüssel u. s. w.) die Anwendung narkotisirender Mischungen (Opiumpräparate) auf die betreffenden Hautparthieen, sowie endlich die subcutane Einspritzung narkotisirender Substanzen, Morphium, Saponin (Eulenburg, Keppler) in Gebrauch gezogen. Der Erfolg aller dieser Methoden blieb in der Mehrzahl der Fälle ein unvollkommener.

Seit der Entdeckung und allgemeinen Verbreitung der von so

Tabellarische Uebersicht einer Reihe von Anästhesirungen mit verschiedenen Anästheticis bei den nämlichen Individuen *).

Name, Alter, Tag der Aufnahme in das Kinderspital oder seine Poliklinik.	Constitution des Kranken, Veranlassung zu der Anästhesirung.	Chloroform.	Aether.	Methylenbichlorid.	Aethylidenchlorid.	Besondere Bemerkungen.
Rosa Gupper, 3 J. alt, 11. Juni 1874.	Kräftiges, gut genährtes Mädchen. Mehrfacher Verband einer ausgedehnten Verbrennung 2. Grades des linken Oberschenkels.	11. Juni: normale, innerhalb 4 Minuten eintretende, während 9 Minuten unterhaltene Narkose (Skinner-Esmarch'scher Drahtkorb, Chloroform-Verbrauch 17 Gramm). 22. Juni: Eintritt vollständiger Narkose, ohne Excitation schon nach $1^1/_2$ Minuten; während 7 Min. unterhalten. Nach kurzem Erwachen natürlicher, sehr tiefer, während 8 Stunden andauernder Schlaf. Während 2 Tagen vollständiger Appetitverlust. (Drahtkorb — 11 Gr.)	13. Juni: 7 bis 8 Minuten andauerndes Excitationsstadium, heftiger Husten, Erbrechen, dann tiefe normal verlaufende, während 8 Minuten unterhaltene Narkose. ca. 10 Minuten nach dem Erwachen aus der Narkose mehrfaches heftiges Erbrechen. (Conus — 55 Gr.)	15. Juni: Excitationsstadium, durch leichtes Muskelzittern markirt, Eintritt der Narkose nach 6 Minuten, jetzt vorübergehende Würgbewegungen, kein Erbrechen, Narkose während 8 Minuten unterhalten, sehr ruhiges Erwachen. (Drahtkorb — 10,5 Gr.)	18. Juni: keine Excitation, Eintritt vollständiger Narkose erst nach 10 Minuten. Dieselben $9^1/_2$ Minuten unterhalten; 2 Minuten nach Aufhören der Inhalation sofort ruhiges Erwachen bei vollkommenem Wohlsein. (Drahtkorb — 31 Gr.)	Die Verbrennung durch Petroleum war am 4. Juni entstanden. Am 10. Juni hatte unter jauchiger Secretion die Lösung der Schorfe begonnen. Der in Watteeinwicklungen bestehende Verband wurde unter einprocentigen Carbol-Spray gewechselt.
Rudolf Fankhauser, $1^1/_2$ J. alt, 3. Febr. 1875.	Schwächlicher Knabe, sehr anämisch. Mehrfache Reduction eines sehr bedeutenden After- und Mastdarmvorfalls mit An-	3. Febr.: heftige Excitation, Weinen, Schreien. Nach 7 Minuten Eintritt tiefer Narkose. Herzcontractionen und Athmung vorübergehend sehr unregelmässig und zeitweise für 1—2 Secunden	4. Febr.: 3 Minuten dauernde heftige Excitation, dann sofort, 2 Minuten später tiefe Narkose, Athmung sehr oberflächlich, doch nicht aussetzend, Herzcontractionen schwach, doch regelmässig. Narkose 4 Minuten unter-	6. Febr.: Eintritt einer normalen, tiefen Narkose, ohne bemerkenswerthe Excitation nach $3^1/_2$ Minuten. Narkose während $4^1/_2$—5 Min. unterhalten. Ruhiges Erwachen mit Wohlbefinden. (Drahtkorb — 10 Gr.)	8. Febr.: sehr leichte Excitation; Eintritt vollständiger jedoch nur oberflächlicher Narkose, nach $8^1/_2$ Minuten Unterhalten derselben	

	lage des Verbandes. Am 11. Febr. streifenförmige Cauterisation des noch bedeutenden Prolapsus ani mit dem Thermocauter; Heilung.	aussetzend. Narkose während 3½ Minuten unterhalten. Nach dem ruhigen Erwachen während mehrerer Stunden grosse Schwäche. (Drahtkorb — 13 Gr.)	halten. Mit dem Entfernen des Aethers Erwachen unter heftigem Erbrechen. (Conus — 15 Gr.)	11. Febr.: nach den ersten Inhalationen ängstliches Hin- und Herwerfen, sehr rasche, oberflächliche, schnappende Athemzüge; vorübergehende Unterbrechung, dann Wiederbeginn der Anästhesirung. Erst nach 13 Minuten vollkommene, ruhige Narkose. Dieselbe 7 Minuten unterhalten. Bald nach der Beendigung der Inhalation Erwachen mit ca. 20 Minuten anhaltendem Singultus. Später Wohlbefinden. (Drahtkorb — 20 Gr.)	während 3 Minuten. Sehr rasches Erwachen, Wohlbefinden. (Drahtkorb — 17 Gr.)	
Bendicht Bieri, 4 J. alt, 2. Mai 1877.	Sehr kräftiger Knabe. Strictura urethrae nach Verletzung des Penis und speciell der Harnröhre beim Ueberfahrenwerden durch einen Wagen. Wiederholte Katheterisirung.	4. Mai: Excitationsstadium durch allgemeines Muskelzittern angedeutet. Nach 5 Mi-	2. Mai: 10 Stunden nach stattgehabter Verletzung Beginn der Anästhesirung behufs Katheterisirung. 3 Minuten dauernde leichte Excitation. Von der 4. Minute an tiefe Narkose. Dabei eigenthümliche, andauernde, convulsive Bewegungen der Bulbi. Dauer der Narkose 7 Minuten. Nach Unterbrechung der Aetherisation Uebergang in ruhigen Schlaf. Eine Stunde später vollkommenes Wohlbefinden. (Conus — 45 Gr.) 6. Mai: mässige Aufregung.	3. Mai: nach 2½ Minuten, ohne bemerkbare Excitation, tiefe normale Narkose. Unterhalten derselben während 5 Minuten. Keine convulsiven Bewegungen der Bulbi bemerkbar, gewöhnliche Stellung nach Oben und etwas nach Innen. 3 Minuten nach Unterbrechung der Anästhesirung Erwachen. Wohlbefinden. (Drahtkorb — 8 Gr.) 7. Mai: nach 7 Minuten bei kaum angedeutetem Excitationsstadium tiefe Narkose. 2 Minuten später		Eine permanente Einlage eines Katheters erschien, sofort eintretender Blasenreizung sowie der hochgradigen Unruhe des Patienten wegen, unthunlich.

Name, Alter, Tag der Aufnahme in das Kinderspital oder seine Poliklinik.	Constitution des Kranken, Veranlassung zu der Anästhesirung.	Chloroform.	Aether.	Methylenbichlorid.	Aethylidenchlorid.	Besondere Bemerkungen.
		nuten dauernder Inhalation tiefe normale Narkose. Dieselbe der Katheterisung und des Verbands wegen 9 Minuten unterhalten. Hierauf Chloroform ausgesetzt. Plötzlich heftige Würgbewegungen ohne Erbrechen. Erwachen. Während der folgenden 10 Stunden Uebelkeit, vollständiger Verlust des Appetites. (Drahtkorb — 17 Gr.) 5. Mai: nach 3 Minuten dauernder Inhalation, ohne Excitation, tiefe normale Narkose; dieselbe zur Katheterisirung 4 Minuten unterhalten, dann Chloroform ausgesetzt. Allmäliges ruhiges Erwachen. (Drahtkorb — 7 Gr.)	Schluchzen, Hin- und Herwerfen, Husten. Nach 7 Minuten dauernde Inhalation, unter ganz allmäliger Abnahme dieser Erscheinungen, tiefe normale Narkose. Dieselbe behufs Katheterisirung und genauer Untersuchung von Harnröhre, Blase und Mastdarm 8 Minuten unterhalten. Mit dem Aussetzen des Aethers die früher erwähnten Rollbewegungen der Bulbi, jedoch sehr viel schwächer bemerkbar. Leichte Brechbewegung, kein Erbrechen. 10 Minuten später Erwachen. Wohlbefinden. (Conus — 52 Gr.)	plötzlich Cyanose des Gesichtes und der Nägel. Respiration unregelmässig, für Secunden unterbrochen, Herzcontractionen kaum mehr fühlbar. Katheterisation und Verband eben begonnen. Anästhesirung sofort unterbrochen, künstliche Athmung, Schlagen der Extremitäten und des Bauches mit nasskalten Compressen. Wiederkehr regelmässiger Athemzüge und kräftiger Herzcontractionen. Die ad maximum dilatirten Pupillen reagiren wieder. 15 Minuten später vollkommenes Wohlbefinden. (Drahtkorb — 11 Gr.)		

*) Für jede dieser verschiedenen Anästhesirungen wurden dabei die möglichst *gleichmässig* günstigen Vorkehrungen, bezüglich der vorhergehenden Enthaltung von Nahrung, der Lagerung der Individuen u. s. w. getroffen.

glänzenden Resultaten begleiteten allgemeinen Anästhesirung waren es hauptsächlich die mit ihr verbundenen Gefahren, welche von Neuem dazu aufforderten, die Methode der localen Anästhesirung möglichst zu verbessern, um sie zu einem wenigstens bei kleineren Operationen befriedigend wirkenden, leicht anwendbaren Verfahren zu gestalten.

Richet, Giraldès*) und später Richardson wurden die Begründer der Methode, »hierzu die Zerstäubung anästhesirender Flüssigkeiten zu benutzen.«

Die bei diesem Verfahren stattfindende locale Anästhesirung wurde von den genannten Forschern sowohl von der dadurch bedingten sehr hohen örtlichen Kältewirkung und der daraus folgenden Contraction und Anämisirung der capillaren Gefässbezirke, als von einer directen Herabsetzung der Leitungsfähigkeit der in den betreffenden Hautparthieen und anstossenden Gewebstheilen verlaufenden Nerven abgeleitet. Letamendi supponirte als Ursache der localen Anästhesie einen hochgradigen Krampf der vasomotorischen Nerven.

Richardson prüfte den Schwefelkohlenstoff, den Schwefeläther, das Amylen, Chloroform, Benzin, sowie das Elaylchlorür auf die durch ihre Zerstäubung hervorgerufene Temperaturherabsetzung. Am zweckmässigsten und intensivsten wirkend erwies sich ihm in dieser Beziehung der Schwefeläther**).

Unter den für die Aetherzerstäubung empfohlenen Apparaten verdienen die englischen Pulverisatoren (Spray-Apparate) mit doppelten Röhren und einem, den continuirlichen Strom sicherenden doppelten Cautschukballon-System, den Vorzug***).

Die durch die Aetherzerstäubung auf der Haut erzielte Verdunstungskälte ruft schon nach 30—60 Secunden leichte Anästhesie hervor und bedeckt nach einer Einwirkung von $1^{1}/_{2}$ bis 3 Minuten die hiermit behandelten Hautstellen mit kleinen Eisnadeln. Bei längerer Einwirkung des Zerstäubungsstromes auf den Schädel kleiner Thiere gelingt es sogar die Hirnoberfläche in den Zustand des Gefrierens zu versetzen (Nothnagel).

Es leuchtet ein, dass unter dem Einflusse der Aetherzerstäubung kleine operative Eingriffe, so die Eröffnung von Abscessen, die Punction bei Ascites, bei pleuritischen Exsudaten, ferner selbst die

*) Vergl. Köhler, op. c., 1. Artikel, pag. 217.

**) In neuerer Zeit wird auf den deutschen Kliniken (Lücke, siehe Kappeler op. c. pag. 214) der von Robbin dargestellte Anaesthetic ether dem Schwefeläther zur localen Anästhesirung vorgezogen.

***) Vergl. Richardson, description of an improved spray apparatus, loc. c.

Thoracocenthese, der Phimosenschnitt, unter Aufhebung oder wenigstens sehr wesentlicher Verminderung der Schmerzempfindung vorgenommen werden können.

Unzweckmässig und selbst verwerflich ist aus selbstverständlichen Gründen die Anwendung der Localanästhesie bei Operationen an den Augenlidern, der Nase, den Lippen und dem Zahnfleische. Auch die hohe Empfindlichkeit der Scrotalhaut verbietet die Anwendung des Aetherspray's. Bei Operationen in der Nähe von Schleimhäuten werden die letzteren gegen die Aethereinwirkung am zweckmässigsten durch Auflegen von Wattebäuschchen geschützt, welche mit einer schwachen Gummilösung getränkt sind.

Säuglinge und im ersten Kindesalter stehende Individuen empfinden, der grossen Zartheit ihres Hautorganes wegen, die erste Einwirkung der Aetherzerstäubung so ausserordentlich schmerzhaft, dass der Vortheil der dadurch für den beabsichtigten operativen Eingriff hervorgerufenen Anästhesie wesentlich reducirt wird. Es kann durch die Application der Aetherpulverisation selbst zum Entstehen eines weithin sich ausbreitenden Erythemes, zur Blasenbildung auf den betreffenden Hautstellen, ja selbst zu circumscripter Gangrän derselben Veranlassung gegeben werden *). Auf dieser Altersstufe ist aus diesen Gründen selbst für kleinere Operationen die Methode der allgemeinen Narkotisirung derjenigen der localen Anästhesie vorzuziehen. Für die im Knabenalter stehenden oder dem Pubertätsalter sich nähernden Kinder gelten dagegen bezüglich des örtlichen Anästhesirungsverfahrens die gleichen Gesichtspunkte wie für die Erwachsenen.

Girard **) (Lücke) empfiehlt für einzelne Operationen an den Extremitäten (Fingern, Zehen) die Combination der Localanästhesie mit der Esmarch'schen Anämisirung.

Nachtrag.

Die vorstehende Bearbeitung der Anästhetika, deren Manuscript contractgemäss bereits im Laufe des Jahres 1879 an die Laupp'sche Verlagshandlung abgeliefert worden war, gelangt nunmehr erst zu Anfang des Jahres 1882 zum Drucke. Es darf diese höchst unliebsame Verzögerung weder der verehrten Redaction des Gerhardt'schen Handbuches, noch der Verlagshandlung zur Last gelegt werden, sondern ist dieselbe, wie mir mitgetheilt wurde, wesentlich durch die unregel-

*) Bei zwei, Kinder von wenigen Wochen betreffenden Fällen (Abscesseröffnung) von mir beobachtet.

**) Centralblatt f. Chirurgie No. 2, 1874.

mässige Ablieferung der für den betreffenden Band bestimmten Manuscripte seitens einiger unserer geehrten H. Mitarbeiter veranlasst.

Diese Verzögerung des Druckes ist übrigens für die vorstehende Arbeit nur von untergeordneter Bedeutung. Die hier niedergelegten historischen und physiologischen Angaben erleiden hierdurch keine Veränderung. Meine klinisch-experimentellen Untersuchungen über die Wirkungen der einzelnen Anästhetika bei Kindern habe ich bis jetzt an keiner andern Stelle im Zusammenhang veröffentlicht. Wesentliche Entdeckungen und Neuerungen sind endlich für die letzten Jahre auf dem Gebiete der Anästhetika nicht zu verzeichnen.

Die ausgezeichnete, hauptsächlich die Anwendung dieser Arzneikörper bei Erwachsenen behandelnde Arbeit Kappeler's habe ich bei der dem Drucke vorhergegangenen kurzen Revision meines Manuscriptes sowohl im Texte selbst, als in den demselben beigegebenen Anmerkungen bestmöglichst berücksichtigt. Das Résumé der übrigen seither erschienenen verdienstvollen Einzelarbeiten auf unserem Gebiete erlaube ich mir in der Form dieses Nachtrags anzureihen:

Das Bromaethyl oder Aethylbromür, C^2H^5Br, von Serullas im Jahre 1827 entdeckt, eine farblose, ätherartig riechende, bei 40,7 ° C. siedende Flüssigkeit, von 1,418 spec. Gewicht, war schon von Nunnely in Leeds im Jahre 1849 als Anästhetikum angewendet, später wieder verlassen worden. Im Laufe der Jahre 1879 bis 1880 fand dasselbe, von Seite amerikanischer Aerzte, wieder eine warme Empfehlung.

Nach dem Summary Report in the Philadelphia medical and surgical Reports vol. XLIII, No. 6, Aug. 7. 1880, experimentirten hiermit namentlich Turnbull in Philadelphia (im Jahre 1878), später Terrillon, Lewis, Lawrence Wolff, Hingston in Montreal und Ott in Easton.

Lewis in Philadelphia will ohne den Eintritt beängstigender Zufälle durchschnittlich unter Verbrauch von cca. 3 Drachmen Bromäthyl in etwa 3 Minuten eine befriedigende Narkose erzielt haben.

M. Sims*) gebrauchte das Bromäthyl, auf die Erfahrungen von Lewis hin, ebenfalls als Anästhetikum. Er erzielte in einem Falle keine, in einem zweiten Falle mit circa 2 Drachmen eine befriedigende Narkose. Ein dritter Fall, bei welchem innerhalb 1½ Stunden 5 Unzen = 125,0 Gr. des Anästhetikums verbraucht worden waren, endigte

*) Bromäthyl als Anästhetikum. Vortrag und Discussion in der New-Yorker Academy of Medecine, 18. March 1880. — The New York med. Journ. vol. XXXII. No. 2. p. 176, Aug. 1880. — Central-Bl. f. Chirurg. No. 44, 30. Oct. 1880. pag. 714 u. ff. — Kappeler, op. c., pag. 186.

21 Stunden später tödtlich. Der Tod dürfte hier richtiger der bei der Autopsie nachgewiesenen Nephritis, beziehungsweise dem Eintritt von Uraemie, als einer durch das Bromäthyl herbeigeführten Intoxication zuzuschreiben sein*).

Ich selbst wendete ein chemisch reines Bromäthyl im Laufe des Monat Mai 1880 zur Anästhesirung zweier Kinder an.

Das erste derselben, ein dreijähriges Mädchen Lina Hunziker, welches behufs der Einrichtung einer frischen Luxatio subcoracoidea dextra anästhesirt wurde, bedurfte zwischen 7 und 8 Gramm zum Eintritt der vollständigen Narkose. Schon nach Verbrauch von etwa 2,5 Gr. erfolgte mehrmaliges heftiges Erbrechen, trotzdem das Kind drei Stunden vorher Nichts genossen hatte. Nachmals verlief die Narkotisirung ohne weitere Störung. Während des Beginnes derselben waren die Pupillen eng contrahirt, nachmals erweitert. Puls und Athmung anfangs frequent und unregelmässig, mit dem Eintritt der Mydriasis ruhiger und regelmässiger werdend, auf der Höhe der Narkose verlangsamt. Das Erwachen aus der Narkose erfolgte sehr rasch, 20 bis 30 Secunden nach Entfernung des Esmarch'schen Korbes. Nachmals grosse Abgeschlagenheit, häufige Würgbewegungen, zeitweise Erbrechen.

Auch bei dem zweiten Fall, einem 5 Jahre alten, behufs Auslöffelung eines kariösen Herdes des rechten Malleolus externus mit Bromäthyl anästhesirten kräftigen Knaben erfolgte, nach Einathmung von cca. 1,0 bis 1,5 Gr. des Präparates, mehrmaliges heftiges Erbrechen. Bis zur vollständigen, ebenfalls die oben angegebenen Erscheinungen darbietenden Narkose waren 11,5 Gr. Bromäthyl verbraucht worden. Auch hier folgte derselben während der nächsten 24 Stunden grosse Mattigkeit und Erschöpfung.

Die Narkose war bei dem ersten Falle in 6, bei dem zweiten in 9 Minuten eingetreten.

Ein Vortheil der Bromäthyl-Narkose gegenüber derjenigen des Chloroformes liess sich bei diesen beiden Versuchen nicht erkennen. Gegentheils mahnt das bei beiden Patienten beobachtete Erbrechen, sowie die der Narkose folgende bemerkenswerthe Erschöpfung von einer fortgesetzten Prüfung bei Kindern ab.

Von Terrillon**) wird das Bromäthyl oder Aethylbromür zur Erzielung der Localanästhesie warm empfohlen und dem Schwefeläther in dieser Beziehung vorgezogen. Als besondere Vortheile hebt Terrillon hervor:

---

*) Ein zweiter, einen 18 J. alten Patienten betreffender Todesfall durch Bromäthyl findet sich i. d. Philad. med. Times v. 17. Juli 1880 erwähnt. Es waren hier im Ganzen 15,5 Gr. verbraucht worden. Der Tod trat ohne Cyanose unter wenigen oberflächlichen Respirationen ein. Sektionsergebniss negativ.

**) De l'anesthésie locale par le bromure d'Ethyle. Bullet. général de thérapeutique. Tome XXVIII. No. 7. — C.Bl. f. Chir. No. 44. 1880. p. 715.

dass dasselbe auch Nachts ohne Feuersgefahr angewendet werden kann, dass sein Geruch weniger penetrant, dass zur Erzielung desselben Effectes weniger Flüssigkeit nöthig sei, und dass durch dasselbe die Wunden nicht gereizt werden.

Es soll sich bei Anwendung des Thermokauters gut gebrauchen lassen. Die durch den Bromäthylspray bewirkte Temperaturherabsetzung wird zu — 15 ° C. angegeben.

Auf der 53. deutschen Naturforscher - Versammlung in Danzig machte Dr. E. Tauber, Privatdozent in Jena, eine vorläufige Mittheilung über zwei neue von ihm geprüfte Anästhetika *).

Das erstere derselben, das Monochloräthylidenchlorid (Methylchloroform), $CH^3—CCl^3$, wurde von Regnault **) im Jahre 1840 als zweites Product der Einwirkung des Chlors auf Chloräthyl erhalten. Es wird als eine farblose, dem Chloroform ähnlich riechende Flüssigkeit von 1,372 spec. Gew., mit einem Siedepunkt bei 75° C. angegeben.

Hiermit erzeugte Tauber bei Fröschen mit einer Dosis von 5 Tropfen eine Anästhesie von 12—19 Minuten Dauer, mit 10 Tropfen eine solche von 44—45 Minuten Dauer und zwar ohne merklichen Einfluss auf die Pulsfrequenz — bei Kaninchen mit 20 Tropfen in 2 Minuten eine 3—4 Minuten andauernde Anästhesie, ohne wesentliche Verlangsamung der Athmung während der tiefsten Narkose — bei Hunden mit 40—50 Tropfen eine vollkommene Anästhesie von 19 Minuten Dauer, unter Vermehrung der Häufigkeit der Athemzüge. Bei einem Versuche an sich selbst erzielte er mit einer Gesammtdosis von 20,0 Gr. eine in 5,5 Minuten eintretende, 10 Minuten anhaltende vollständige Narkose, ohne Excitationsstadium und ohne wesentliche Zunahme der Athmungs- und Pulsfrequenz.

Noch günstigere Resultate beschreibt Tauber von der Anwendung des zweiten Anästhetikums, des Monochloräthylenchlorids, $CH^2Cl—CHCl^2$, von Regnault ***) im Jahre 1838 durch Einwirkung von Chlor auf Aethylenchlorid dargestellt, einer dem Chloroform ebenfalls ähnlichen Flüssigkeit von 1,422 spec. Gewicht und 115° C. Siedepunkt.

Unter den hiermit angestellten Thierversuchen ist hervorzuheben, dass bei Hunden, welche bekanntlich für das Chloroform eine so sehr ungünstige Vertragsfähigkeit zeigen, mit 30—50 Gr. Monochloräthylenchlorid in 3—7 Minuten eine 11—19 Minuten anhaltende Anästhesie,

---

*) C.Bl. f. d. medic. Wissensch. No. 42, 1880, p. 775 u. ff.
**) Annal. d. Chem. u. Pharm. XXXIII.
***) Ann. d. Chem. u. Pharm. XXXIII.

ohne Sinken der Pulsfrequenz und ohne oder mit nur sehr geringer Verminderung der Respirationsfrequenz erfolgte.

Es ist nicht zu läugnen, dass die hier mitgetheilten Daten zu experimenteller Prüfung namentlich des letzteren Anästhetikums auch für das Kindesalter auffordern.

Seither sind die auf die eben genannten beiden Anästhetika bezüglichen experimentellen Thatsachen von Dr. Eduard Tauber in einer eigenen, die Anästhetika im Allgemeinen berücksichtigenden Monographie veröffentlicht worden *).

Drozda**) kommt in seinen im Jahre 1880 erschienenen »Studien über das Wesen der Narkose« zu dem Schlusse, dass die letztere durch das Chloroform rascher als durch das Methylenbichlorid erzielt werde. Er sieht in einer durch die Einwirkung der Narkotika hervorgerufenen Anämie der Nervencentren die Ursache der Narkose und glaubt, dass das von Meudel***) bei der Chloroformnarkose beobachtete Absinken der Temperatur der Schädelhöhle um 1,5 bis 2,0° C. als die eigentliche Ursache der allgemeinen Anästhesie betrachtet werden müsse (Analogie zwischen der localen und allgemeinen Anästhesie).

Gegen diese Schlussfolgerungen ist der Umstand anzuführen, dass bei Säuglingen während der Chloroformnarkose allerdings, wie auch Drozda beobachtet hat, im Stadium der vollständigen Narkose häufig ein Einsinken der Fontanelle stattfindet, dass dagegen während des Beginnes und der ganzen Dauer der Aethernarkose in allen bis jetzt von mir hierauf untersuchten Fällen anfangs eine excessive Spannung, später ein geringer Nachlass derselben, jedoch nicht unter das Mass der gewöhnlichen, mittleren Wölbung der Fontanelle wahrgenommen wird.

In der Arbeit von Drozda finden sich zudem drei Todesfälle durch Methylenbichlorid unter folgenden Autoren erwähnt:

Marshall, Brit. Med. J. Oct. 23. p. 436. 1868.
Morgan, Brit. Med. J. Oct. 19. p. 441. 1872.
Bell, Lancet Sept. 30. 1875.

Gegenüber den Untersuchungen von Drozda hält Panhoff†) bei Besprechung der physiologischen Wirkungen des Methylenbichlorides daran fest, dass auch bei diesem Arzneikörper eine specifische

---

*) Die Anästhetika, Eine Monographie mit besonderer Berücksichtigung von zwei neuen anästhetischen Mitteln. Berlin 1881, Hirschwald.

**) Deutsches Arch. f. kl. Medicin, vol. 27. H. 3 u. 4. 1880. p. 339.

***) Virchow's Archiv 1870. I. p. 12.

†) Archiv f. Anat. u. Physiol. v. His und Dubois-Reymond. Phys. Abth. H. 5. p. 419, 1881.

Wirkung auf die Gehirnzellen, zur Erklärung der anästhesirenden Wirkung anzunehmen sei.

Professor Eulenburg besprach in einem vor dem Greifswalder ärztlichen Vereine am 2. Februar 1881 gehaltenen Vortrage *) die reflexhemmenden und reflexsteigernden Wirkungen der Anästhetika und Hypnotika. Er fand, dass bei Kaninchen in der Chloroformnarkose zuerst der Patellarreflex, hierauf die Hautreflexe und schliesslich die Corneal-, beziehungsweise die Conjunctivalreflexe verschwinden, sowie dass diese Reflexe, nach Aussetzen der Chloroform-Inhalationen in umgekehrter Reihenfolge wiederkehren. Beim Menschen soll im ersten Stadium der Narkose der Patellarreflex gesteigert, das übrige Verhalten der Reflexe dagegen dem für das Kaninchen angegebenen analog sein. Der Nasenreflex soll den Corneal-Conjunctival-Reflex überdauern, was von Rosenbach bereits für den allertiefsten natürlichen Schlaf des Kindes constatirt wurde.

Eulenburg fand ferner bei der Aethernarkose des Kaninchens eine bedeutende Steigerung der Reflexerregbarkeit. Bei der Aethylidenchlorid- und Methylenbichlorid-Narkose soll der Corneal-Conjunctival-Reflex vor dem Patellarreflex verschwinden.

Die Chloroformnarkose zeige somit in ihren hierauf bezüglichen Erscheinungen eine Uebereinstimmung mit dem natürlichen Schlafe.

Es sei hier schliesslich noch an die Beobachtung von Luchsinger**) erinnert, dass das — gleichgültig ob mit Chloroform, mit Kalisalzen, mit gallensauren oder oxalsauren Salzen, mit Apomorphin, Kupfer, Zink oder mit Antimon, Chinin u. s. w. — zum Stillstande gebrachte Herz, im Beginne der Lähmung, durch Atropin wieder zu neuer, oft kräftiger Contraction angeregt werden kann. Es hat diese Beobachtung allerdings zunächst nur ein physiologisches Interesse.

---

*) Deutsche medic. Wochenschrift No. 14, 2. April 1881 und No. 15, 9. April 1881.

**) Archiv f. experimentelle Pathologie und Pharmakologie, vol. 14, H. 4 u. 5, pag. 374. 1881.



CHIRURGISCHE

KRANKHEITEN DER HAUT

VON

DR. J. WEINLECHNER,
PROFESSOR IN WIEN.



Der vorliegende Abschnitt der chirurgischen Erkrankungen der Haut und des subcutanen Zellgewebes im Kindesalter umfasst die Geschwülste, die Verwundungen und Fremdkörper des genannten Organes. Wenn hier versucht wurde, dem Kinderarzte ein übersichtliches und doch erschöpfendes Bild dessen zu geben, was ihm in diesen Erkrankungsformen beim Kinde begegnen kann, so musste in zwei Richtungen der Rahmen, den der Plan des Handbuches feststellte, überschritten werden. Erstens war es nicht immer möglich, in der Krankheitsschilderung an der Fascie stehen zu bleiben, da sonst die Einheit des entworfenen Bildes geschädigt worden wäre, wie z. B. bei den Angiomen, zweitens konnte auch das höhere Alter nicht vollständig ausser Acht gelassen werden, indem es vorzüglich die Schicksale so mancher Geschwülste im höheren Alter sind, welche ihnen in der Kindheit Bedeutung verleihen und die Stellung der Prognose, oft die einzige Leistung unserer Kunst, erleichtern. Ich fusste soviel als möglich auf eigener Erfahrung und habe mich bemüht, in den selteneren und interessanteren Fällen durch Anführung kurzer Krankheitsskizzen reelle Vorstellungen zu schaffen.

Wo die eigene Erfahrung nicht hinreichte, nahm ich die in der Literatur sich in reicher Fülle darbietende fremde zu Hülfe, insbesondere im pathologisch-anatomischen Theile. Der Leser findet die Quellen, aus denen ich schöpfte, im Texte und in dem jedem einzelnen Capitel vorangestellten Verzeichnisse angeführt. Ich nehme Gelegenheit, für die mir hierbei von Seite meines ehemaligen Secundärarztes Dr. Linsmayer, gewährte Unterstützung meinen Dank auszusprechen.

Die Neubildungen der Haut und des Unterhautzellgewebes im Kindesalter sind der Mehrzahl nach angeboren. Die erworbenen werden, die Warzen ausgenommen, selten beobachtet.

Wir wollen sie nach den prävalirenden Gewebselementen und der Abstammung eintheilen in:

1. Epidermalgebilde (Clavus).
2. Hypertr. Entwicklung der Talgdrüsen (Molluscum contagiosum).
3. Dermoidcysten.
4. Kiemenganghautauswüchse mit knorpeligem Gerüste.
5. Fibrome und Papillome.
6. Lipome.
7. Angiome und zwar
   A. Blutgefäss-, B. Lymphgefässgeschwülste.
8. Melanome (Pigmentmäler und Pigmentgeschwülste), woran sich reihen
9. die Sarcome und
10. die Carcinome.
   Es folgen dann
11. Die Tuberkel.
12. Der Lupus.
   Den Schluss bilden
13. Die Verwundungen.
14. Die Fremdkörper der Haut.

I. Epidermalgebilde.

Schwielen, welche hieher gerechnet werden müssten, trifft man im Kindesalter selten an, dagegen begegnet man ab und zu den Hühneraugen an den Knöcheln der Zehen bei unpassendem Schuhwerke, spitzzulaufenden oder zu kurzen Schuhen, wodurch die Zehen seitlich übereinander geschoben oder gebeugt nach hinten gedrängt werden.

Die schlimmste Sorte, zwischen den Zehen, von welchen Erwachsene mitunter recht hartnäckig gepeiniget werden, habe ich bei Kindern nie beobachtet. Schneidet man bei Hühneraugen den Epidermiskegel trichterförmig aus und ätzt dann mit Lapis infernalis, so wird der Clavus bald schwinden, vorausgesetzt, dass fernerhin für eine passende Beschuhung gesorgt ist. Dies zu erreichen, ist keine leichte Aufgabe, indem Eitelkeit und Modesucht bei den Eltern einerseits und Unwissenheit in der Anatomie des Fusses bei den Schuhmachern andererseits den alten Schlendrian nicht abkommen lassen.

2. Molluscum contagiosum.

Ebert, Ueb. Moll. contag. Berl. klin. Woch. 1865. — Virchow, Ueb. Moll. cont. Arch. f. path. Anat. B. XXXIII. 1865. — Zeissl, Das sog. subcut. Condyl. Arch. f. Derm. u. Syph. 1868. — Retzius, On moll. cont. Deutsche Klinik 1871 u. 72 (Nord. med. Ark. 1870). — Ebert, Ueber Moll. cont. Jahrb.

f. Kinderh. 1876. — Bizzozero, Sul moll. cont. Riv. clin. di Bologna 1871. — Lukomski, Ueb. Moll. cont. Virch. Arch. 1875. — Bök, C., Ueb. Moll. cont. u. d. sog. M. körp. Viertelj. f. Derm. u. S. 1875. — Bizzozero u. Manfredi, Ueb. Moll. cont. Centralbl. f. d. m. W. 1876. — Simon, O, Ueb. Moll. cont. u. Condyl. subcut. Deutsche med. Woch. 1876. — Kaposi, Ueb. d. sog. Moll. cont. Viertelj. f. Derm. u. S. 1877. — Derselbe, Dasselbe. W. med. Presse 1877. — G. Fox, Moll. cont. Transact of the Am. derm. Assoc. 1878. — Liveing, Rob., Ueb. d. Moll. cont. Lancet 1878. — Smith, W., Ueb. Moll. sebac. Dubl. J. 1878. — Barnes, F., Ueb. Moll. cont. Brit. med. J. 1878. — Vidal, Inoculabilität des Moll. cont. Progrès med. 1878. — Tilb. Fox u. Thom. Fox, Ueb. Moll. cont. Lancet 1878.

Hypertrophische Entwickelung der Talgdrüsen oder Talgdrüsenadenom, auch subcutanes oder intrafolliculäres Condylom sind die ausserdem üblichen Bezeichnungen für obige Erkrankungsform. Man begreift darunter rundliche, etwas blässer als die umgebende Haut gefärbte, hirsekorn- bis kleinerbsengrosse, halbkugelig über die Haut vorragende, unschmerzhafte Gebilde, welche in der Mitte eine seichte Vertiefung mit einer kleinen Oeffnung zeigen. Aus dieser Oeffnung lässt sich bei Druck ein milchiger Saft entleeren und man geräth durch sie mit einer feinen Sonde in das Innere eines bindegewebigen Balges, aus dessen Wand zahlreiche fadenförmige Papillen sich erheben, welche einen Belag von Epidermiszellen besitzen. Zwischen diesen Papillen in der sternförmigen centralen Höhle finden sich schollige, fettig glänzende Gebilde, sogenannte Molluscumkörperchen. Es sind dies Umwandlungsprodukte von Epidermiszellen; sie kommen auch in Atheromen, Comedonen etc. vor, haben also für unsere Krankheitsform keine charakteristische Bedeutung.

Die subcutanen Condylome haben am meisten Aehnlichkeit mit den weichen, nicht pigmentirten Warzen, unterscheiden sich von diesen aber durch grössere Derbheit, durch die nabelartige Vertiefung mit der centralen Oeffnung und durch den weisslichen Inhalt, der sich aus ihnen auspressen lässt. Diesem dicklichen Safte, welcher Epidermiszellen, Fettkügelchen, Fettkrystalle und die oben erwähnten Molluscumkörperchen enthält, hat man eine contagiöse Wirkung zugeschrieben. In der That kommen diese Gebilde manchmal zahlreich zerstreut in allen Altersstufen neben einander vor; doch ist die Contagiosität trotz vieler Experimente nicht erwiesen. Sie haben auch mit Syphilis nichts zu schaffen und dürften ihren Ursprung einer besonderen Reizbarkeit der Talgfollikel verdanken. Virchow nimmt die Haarfollikel, Bizzozero und Manfredi den interpapillären Theil des Rete Malpighi als Ausgangspunkt an.

Ich habe diese Gebilde vereinzelt an den Lidern, am Hodensacke, einmal in Gruppen an der Schulter und zweimal in der Unterbauch-

gegend, sowie an der Innen- und Vorderfläche des Oberschenkels in der Zahl von zehn bis zwanzig vorgefunden. Die davon Betroffenen waren vorwiegend Mädchen. In einem dieser Fälle, wo ich sämmtliche Gebilde operativ beseitigt hatte, sah ich schon nach 3 Monaten kleinerbsengrosse Recidive an den Lidern und Extremitäten. Ein erbsengrosses hängendes sass in der rechten Genitocruralfalte. An derselben Stelle der andern Seite sassen 3 knapp nebeneinander. Nach ihrer Entfernung erfolgte binnen wenigen Monaten abermals Recidive in der Nähe der Operationsorte. Das Wachsthum der subcutanen Condylome ist, wie man daraus ersieht, häufig ein sehr schnelles und sie vermehren sich durch einige Monate hindurch. Viele schwinden wieder spontan, andere bleiben bestehen.

Man kann sie durch Unterbinden und Abschneiden beseitigen. Ich trage sie für gewöhnlich mit der Hohlscheere oder dem scharfen Löffel ab und überstreiche die Wunden mit Jodtinktur oder Eisenperchlorid. Andere begnügen sich, diese Gebilde auszuquetschen und hierauf die Basis mit Lapis infernalis zu ätzen.

3. Dermoidcysten.

Lebert, Ueber Dermoidcysten. Gaz. de Par. 1852. — Lebert, Beobachtungen u. klin. Bem. üb. Dermoide. Prag. Viertelj. 4. B. 1858. — Lücke, Lehre v. d. Geschwülsten in Pitha-Billr. Chir. II. 1. S. 124. 1869. — Heineke, Die chir. Krankh. d. Kopfes in Pitha-Billr. Chir. III. B. 1. 1866—1873. — Wrany u. Neureutter, Atheroma cranii. Oest. Jahrb. f. Päd. 1872 (Viel Literatur enthaltend). — Miculicz, Beiträge z. Genese d. Dermoide am Kopfe. W. m. Woch. 1876 Nr. 39—44. — Fehleisen, Zur Diagnostik der Dermoide des Schädels. Deutsche Z. f. Chir. XIV. p. 5. 1880.

Die Dermoidcysten sind rundliche, in der Regel unverschiebbare Hohlgebilde, welche sich von den Atheromcysten dadurch unterscheiden, dass ihre Wandung oder der Balg in ganzer Ausdehnung oder nur theilweise alle Gebilde der Haut, somit Haarfollikel, Talg-, Schweissdrüsen und Papillen besitzt. Als Inhalt des Balges finden sich Epithelzellen, Cholestearin, Fettkrystalle, verschiedenfarbige Haare, theils frei, theils festsitzend, vor. Jene Stellen des Balges, die die Eigenschaften der Haut nicht zeigen, bestehen (nach Fehleisen) aus mit Epithel ausgekleideten Bindegewebsschichten mit den Eigenschaften einer serösen Membran. In diesem Falle ist mehr oder weniger Serum dem dicklichen Cysteninhalt beigemischt.

Die Dermoidcysten, wenigstens die mit gleichmässig dermoidem Balge, verdanken ihre Entstehung in der Regel der Heterotopie eines Hautstückes, welches aus unbekannter, etwa mechanischer Veranlassung durch Einstülpung des äusseren Keimblattes im Embryonalleben zu Stande gekommen ist. Sie zählen daher zu den angebornen Abschnü-

rungscysten und es lässt sich auch anamnestisch die Zeit ihrer Entstehung auf die Geburt oder doch auf die früheste Kindheit zurückführen. Die Atherome hingegen kommen kaum vor dem fünfzehnten Lebensjahre zur Entwickelung und sind, da sie durch Ansammlung des Sekretes in den Talgfollikeln zu Stande kommen, reine Retentions- oder Follicularcysten.

Der Sitz der Dermoidcysten ist vorwiegend das Gesicht, der unbehaarte, seltener der behaarte Theil des Schädels. Doch wurden sie auch in der Orbita, an der vorderen Halsgegend, am Kieferwinkel und am Sternum beobachtet. (Von den in innern Organen, Hoden, Ovarien, Gehirn etc. vorkommenden, die bekanntlich auch Muskelfasern, Zähne, Knochengebilde enthalten können, sehe ich hier ab.)

Unter den dreiunddreissig von mir exstirpirten Dermoidcysten fanden sich am äusseren Augenwinkel sechs, am oberen Lide, meist nach aussen hin, acht, über dem Augenbrauenbogen fünf (einmal zwei nebeneinander erbsen- und wallnussgross), am Nasenfortsatze des Oberkiefers eine, an der Stirne drei, darunter zwei nebeneinanderliegende an einem Individuum, vier in der Schläfengegend (einmal zwei nebeneinander), zwei an der grossen Fontanelle, eine an der Pfeilnaht und zwei an der Ohrmuschel. Einmal sass die kastaniengrosse Cyste am Manubrium sterni eines 12 Monat alten Mädchens. Sie war angeboren, transparent und trug an der Spitze eine schon zur Zeit der Geburt bestehende Narbe. Ich stellte vor der Punktion die Diagnose auf eine Lymphcyste; erst das Austreten weisslicher Massen führte mich auf den richtigen Weg. Die schliessliche Heilung wurde nach vergeblicher Jodinjection durch Ausschälung der Geschwulst erzielt. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand Chiari Schweissdrüsen in dem Balge.

26 Individuen befanden sich in einem Alter von vier Wochen bis dreizehn Jahren und die Geschwulst variirte von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Wallnuss; ein Individuum stand im 18., eines im 22., eines im 34. und eines im 37. Lebensjahre und die von der Geburt her datirten Geschwülste haben in gleicher Reihenfolge 2mal Wallnuss-, Einundeinhalbhühnerei- und Mannsfaustgrösse erreicht. Es sei dies aus prognostischen Rücksichten erwähnt.

Die Dermoidcysten fühlen sich anfänglich sehr prall gespannt und derb an; die Fluctuation ist erst nach längerem Bestehen nachweisbar. Sie besitzen einen sehr dünnen, zuweilen sogar durchscheinenden Balg, welcher in der Regel mit dem Perioste des unterliegenden Knochens innig verwachsen ist. Der Knochen zeigt daselbst schon in der frühesten Lebenszeit eine, wenn auch seichte, Delle, welche sich mit den Jahren vertieft, bis es durch Usur zum völligen Knochenschwunde, am

Schädel mithin zur Bloslegung der Dura mater kommt. Nach Fehleisen ist die Knochendelle nicht der Ausdruck von Druckschwund, sondern primäre Bildungshemmung.

Der Inhalt der Dermoidcysten besteht anfänglich aus einer klaren, blassen Flüssigkeit und nur am Grunde des etwa eröffneten Balges findet sich ein weisslicher, schmieriger Belag von Epithelzellen und spärlichen Haaren, die mitunter noch festsizen. Erst mit den Jahren wird der Inhalt consistenter. Aus diesem Grunde bietet die Probepunktion in den ersten Lebensjahren keinen besonderen diagnostischen Behelf gegenüber der Meningocele, mit der die Dermoidcyste beim Sitze am Schädel am leichtesten verwechselt werden könnte, wenigstens nicht für den Moment, um so weniger, als die nach der Punktion deutlich fühlbare Delle an eine Knochenlücke mahnt. Die Meningocelen fühlen sich jedoch selten so derb an, als die Dermoidcysten, sitzen, wenn angeboren, im Gegensatze zu den Dermoidcysten, häufig am Hinterhaupte, gewöhnlich im Bereiche der Nähte und Fontanellen und zeigen, wenn auch nicht Pulsation, so doch Schwankungen in der Grösse, die bei kräftigen Exspirationsbewegungen in der Regel zu-, gegentheilig aber, bei Ruhe und beim Drucke, abnimmt.

Besonders schwierig ist die Differenzialdiagnose bei den den Fontanellen aufsitzenden Dermoidcysten wegen der schwankenden, pulsirenden Unterlage. Ich habe gesagt, dass die Probepunktion für den Moment keinen besonderen diagnostischen Nutzen schaffe, indem die entleerte Flüssigkeit der aus einer Meningocele ganz gleich sieht. Anders verhält sich die Sache für späterhin. Eine punktirte Meningocele füllt sich in der Regel in einigen Stunden wieder, während eine punktirte Dermoidcyste selbst nach 8 Tagen kaum eine Vergrösserung nachweisen lässt.

Es liegt nahe, dass in solch strittigen Fällen die mikroskopisch-chemische Untersuchung der punktirten Flüssigkeit von grosser Wichtigkeit sein könne. In zwei Fällen beim Sitze der Dermoidcysten an der grossen Fontanelle ergab die Untersuchung der einen durch Ludwig und der andern durch Klauser jedoch nur ein negatives Resultat, indem mikroskopisch keinerlei Formelemente aufzufinden waren; chemisch wurde Eiweiss in sehr geringer Menge, vorwiegend Chloride, aber kein Zucker gefunden.

Die Dermoidcysten wachsen, wie aus dem Obigen erhellt, langsam, erreichen selten über Wallnussgrösse und man könnte sie daher als simple Schönheitsfehler fortbestehen lassen. Indess gibt es Ausnahmen. In der Schläfegegend, wo sie einerseits wegen ihres tiefen Sitzes weniger die Operationslust wecken, andererseits, zumal beim weiblichen Ge-

schlechte, durch den Haarschmuck und, wenn grösser geworden, durch Einlagen vis-à-vis leicht maskirt werden, erreichen sie eine bedeutende Grösse und können bedenkliche Erscheinungen hervorrufen.

Bei einer Dame hatte die seit der frühesten Kindheit bestehende Cyste im 37. Lebensjahre Mannsfaustgrösse erreicht und zuletzt unsägliche Schmerzen bedingt. Die durch die Probepunktion gewonnene Flüssigkeit war dunkelbraun, ziemlich dick; Schott fand darin eine grosse Menge von Cholestearinkrystallen, Blut und Colloid. Nach der Punktion kam es zur Jauchung des Inhaltes, weshalb ich die Spaltung und theilweise die Excision des Sackes vornahm. Ich fand hierbei einen 3½—4½ Ctm. im Durchmesser haltenden Knochendefekt vor, an welchem die nur von der Cystenwand bedeckte Dura mater deutlich pulsirte. Die Frau ist genesen.

An einem 22jährigen Kranken fand sich gleichfalls in der Schläfengegend nach vorne ein erbsengrosses, hinterhalb ein 1½hühnereigrosses, subfasciales, bis zum Schläfenbein reichendes Dermoid mit zwei Fortsätzen, von welchen der eine bis zum Ohre, der zweite 1½ Ctm. unter die Jochbrücke reichte.

Die einzig sichere Behandlung besteht, da die Punktion nur zeitweilig nützt, in der Exstirpation, die nicht immer so leicht ist, als man, im Hinblicke auf die Atherome, gewöhnlich glaubt. Die Blutung ist in der Regel nicht unbedeutend und der dünne, leicht zerreissliche Balg mit der Umgebung viel inniger verwachsen, als bei den Atheromen. Darum sei der Hautschnitt gross genug; man verzichte auf das Kunststück, den Balg im Ganzen zu entfernen, sondern spalte ihn bei Zeiten nicht bloss an der Oberfläche, sondern nach Entfernung des Inhaltes auch an der Basis und exstirpire jede Hälfte für sich.

Manchmal gelingt auch dies nicht. So musste ich bei dem oben erwähnten 22j. Kranken den Balg der grossen Cyste zurücklassen und die Heilung auf dem Wege der Eiterung durch Einlegen fremder Körper erzielen.

Nach der Erfahrung, welche ich bei Aetzung mit rauchender Salpetersäure und Wiener Aetzpaste an den Lidern machte, kann ich hiervon nur abrathen. Ich musste trotz wiederholter Aetzung stets zur Exstirpation meine Zuflucht nehmen. Scharnkowsky (»blutlose Atherombehandlung«, Mitth. d. Ver. d. Aerzte N.Oe. VII. 1) hat in mehreren Fällen vollständige Atrophirung der Geschwülste ohne Abscessbildung nach 3—9, in Intervallen von 5—7 Tagen gemachten Injectionen einiger Tropfen 10%iger Chlorzinklösung erzielt. Die nach der Injection auftretende geringe Schwellung und Temperaturerhöhung schwand nach ca. 5 Tagen. Diese auch für die Ranula (Panas) empfoh-

lene Methode dürfte ebenso bei den Dermoidcysten Verwendung finden und, wenn sie sich erprobt, bei kleinen Geschwülsten die einzig indicirte sein. Ich habe in 2 Fällen entschiedene Verkleinerung hiedurch erzielt.

Bei Dermoidcysten an der Ohrmuschel, wo der Knorpel zu sehr mit dem Balge verwachsen ist, ist es gerathen, auf die totale Exstirpation desselben zu verzichten, weil dann sowohl die Vereinigung der Wunde Schwierigkeiten bereitet, als auch bei Verletzung oder Defekt des Knorpels die Form beträchtlich leidet. Die Heilung ist auf dem Wege der Eiterung anzustreben.

4. Kiemenganghautauswüchse mit knorpeligem Gerüste.

Diese Gebilde, deren Wesenheit im Namen ausgedrückt ist, habe ich vor dem Ohre und in der untern Halsgegend zu wiederholten Malen angetroffen.

1. Vor dem Ohre und zwar vor dem Tragus fand ich an mehreren kindlichen Individuen kleine, höchstens erbsengrosse, meist konische Hautauswüchse, welche an der Basis als Gerüste einen Knorpel besassen, der mehr oder weniger auffällig war. In der Regel fand sich ein solcher Hautauswuchs, doch habe ich auch zwei, selbst drei neben einander angetroffen.

2. Während diese Gebilde am Ohre nicht so selten sind, gehören die am Halse zu den Raritäten und finden in der Literatur meines Wissens nur bei Virchow (Ueber die Entstehung des Enchondroms etc. Monatsbericht der Akademie der Wiss. zu Berlin. 1875) Erwähnung.

Im unteren Drittel des Kopfnickers und zwar an dessen innerem Rande fand ich fünfmal links und zweimal rechts je einen linsen- bis 1½haselnussgrossen und in einem Falle, bei einem 8jährigen Knaben, dessen Abbildung beiliegt, einen 2½ Ctm. langen Hautwulst. Sie hatten kolben- oder pilzförmige Gestalt mit einem oder auch zwei an der Basis neben einander liegenden Knorpeln, von denen einer immer bedeutend länger war, als der andere. Dem knorpeligen Gerüste verdankten diese Hautauswüchse ihre Sförmige Form und ihre Rigidität, so dass sie nicht schlaff herabhingen, sondern frei hinausragten. Der Knorpel fühlte sich nicht rundlich, sondern platt und kantig an.

Diese Hautauswüchse sind angeboren, sitzen 3 Ctm. über der Artic. sterno-clavic., also dort, wo die angeborenen Halsfisteln ausmünden und schicken einen knorpeligen Fortsatz über den inneren Muskelrand in die Tiefe, nehmen also denselben Weg, wie die angeborenen Halsfisteln und scheinen demgemäss gleich diesen mit dem Kiemengangprozesse im innigen Connexe zu stehen.

Fig. 1.



Die Anwesenheit von Knorpel darf uns nicht wundern, da ja aus den Kiemenbögen sich Knorpel und Knochen entwickeln und auch an der Wand der Fistula colli congenita Knochenbildung angetroffen wird.

Ich glaube demnach recht zu thun, wenn ich analog mit der Bezeichnung Kiemengangfistel diesen Auswüchsen den Namen Kiemenganghautauswüchse gebe. Die Auswüchse am Ohre entsprechen der ersten und die am Halse in jener Gegend, wo ich sie sah, der 3. oder der 4. Kiemenspalte.

Diese Geschwülste sind ganz unschuldiger Natur, bleiben entweder gleich gross oder wachsen nur unbedeutend. Sie können, wenn dies aus Schönheitsrücksichten gewünscht wird, ganz gefahrlos beseitigt werden. Ich machte gewöhnlich zwei halbelliptische Schnitte, exstirpirte die Knorpel möglichst tief, ligirte die spritzenden kleinen Arterien und vereinigte die Wunde durch Knopfnahthefte.

Die von Chiari untersuchten Knorpel erwiesen sich einmal ausschliesslich als Netzknorpel und einmal grösstentheils als Faserknorpel; nebenbei fanden sich jedoch auch Uebergänge zu Netzknorpel.

5. Fibrome und Papillome.

A. Fibroma simplex.

Dardel, Observ. clin. d'un fibrom. Berne 1865. — Küster, Fibrom d. Bauchhaut bei 10j. Mädch. Langenb. Arch. B. XII. S. 621. 1870. — De Saussure Ford, fibr. of the skin. Am. J. 1876. — Gluck, Beitr. z. Casuistik der gelappten Fibrome. Langenb. Arch. f. Chir. XXV. B. 1880.

B. Fibroma molluscum.

Bird, Moll. d. r. Körpers. bei einem Kind. Lancet. 1863. — Lücke, Geschwülste, in Pitha - Billr. Handb. II. B. 1. Abth. 1869. — Fremmert, Ueb. Fibroma moll. Petersb. med. Zeitschr. 1872. (Enthält die Literatur bis 1872.) — Murray, J., On 3 pecul. cas. of Moll. fibr. in Children. Med.-chir. Trans. 1873. — Pollock, Rep. of a case of Moll. f. Med.-Chir. Trans. 1873. — Porcher, Case of Moll. fibr. Am. J. of med. sc. 1878. — Hebra, Fall v. Moll. fibr. Anzeiger d. G. d. Aerzte. Wien 1878. — Kaposi, Hautkrankheiten. Wien 1880. — R. Schultze, Grosses Fibr. m. am Kopf u. Gesicht. Deutsche Z. f. Chir. XIII. B. 1880. — Maracci, Fall v. Fibr. m. Schmidt's Jahrb. 189. Band. p. 142. 1881.

C. Keloid.

Langhans, Fall v. Keloid. Virch. Arch. B. 40. 1867. — Crudell Juler, A case of Cheloid simulating Moll. fibr. Philad. med. & surg. Rep. 1870. — Volkmann, Keloid, Fall v. ächt., mult., spont. d. Finger u. Zehen bei 3½j. Kind. Langenb. Arch. XIII. S. 375. 1872. — Kaposi, Keloid in Hebra-Kaposi, Lehrb. d. Hautkrkhtn. II. B. 1876. — Schwimmer u. Babesiu, D. mult. Keloid. Arch. f. Derm. u. Syph. 1880.

D. Papillome.

Lebert, Ueb. Keratose u. ihre Behdlg. Breslau 1864. — Roser, Das entzündl. Hautpapillom. Arch. f. phys. Heilk. 1866. — Hessberg, Beitr. z. Kenntniss d. Hauthörner. Diss. Göttingen 1868. — Bergh, Fälle v. Hauthörnern. Archiv f. Derm. u. Syph. 1873. — Bätge, Z. Cas. multipl. Keratosen. Deutsche Z. f. Chir. 1876. — Neumann, Ueb. Naev. pap. etc. Oest. Jahrb. f. Päd. VIII. 1878. — Unna, D. Fibrokeratom etc. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1879. — Smith, Mult. diff. Hautpapillom. Dubl. J. 1879.

Die Fibrome sind Geschwülste, welche vorzugsweise aus faserigem Bindegewebe bestehen. Man nennt sie auch Fibroide oder Desmoide.

Nach chirurgischem Gebrauche rechnen wir hierher die in Geschwulstform auftretenden fibrösen Neubildungen, als das tuberöse Fibrom, das Fibroma molluscum, das Keloid und die Papillome, wogegen Virchow den Begriff auch auf die diffusen Bindegewebsneubildungen bei Elephantiasis, welche hier nicht behandelt werden, ausdehnt.

A. Eigentliche tuberöse Fibrome von der circumscripten rundlichen Form, wie man sie bei Erwachsenen zu sehen gewohnt ist, sind im Kindesalter eine grosse Seltenheit. Sie sind meist angeboren und wachsen nur langsam. Doch war ein von Dardel beobachtetes, bei der Geburt nussgrosses Fibrom der Unterbauchhaut im 21. Lebens-

jahre, als es exstirpirt wurde, bereits zu einem 6½ Kilo schweren Tumor herangediehen.

Einmal entfernte ich eine am Höcker des linken Seitenwandbeines sitzende glatte, halbhühnereigrosse, elastische, flache, bewegliche Geschwulst, welche mit der Cutis innig und mit dem Pereranium lockerzellig verwachsen war. Beim Durchschnitte zeigte dieselbe eine weisse Farbe mit einem Schimmer in's Graue. Nach Schott bestand der Kern der Geschwulst aus Bindegewebe, dem an der Peripherie immer mehr und mehr Fett beigemengt war. Ohne der Autorität meines Freundes nahe treten zu wollen, möchte ich vom klinischen Standpunkte aus glauben, dass es sich in diesem Falle um ein Lymphangiom gehandelt habe, welches mit einem Fibrom öfter verwechselt werden mag. Die dem ersteren eigenthümlichen kleinen Lücken können übersehen oder nicht beachtet werden.

Es gibt selbstverständlich keine Methode sicherer Heilung der Fibrome ausser der Exstirpation. Sie kann bei nicht strenger Begrenzung, sowie wegen Lostrennung der dünnen Haut, wenn deren Erhaltung wünschenswerth erscheint, einige Schwierigkeit bereiten.

B. Molluscum simplex oder Fibroma molluscum Virchow's nennt man eine weiche, wie Lipom sich anfühlende, meist begrenzte, aus gallertigem, später faserigem Bindegewebe bestehende Geschwulst, die sich nach Rokitansky aus dem Bindegewebe des Corium, nach Virchow aus dem der subcutanen Fettläppchen entwickelt. Die Haut darüber ist normal, pigmentirt, oder von bläulicher, durch ausgedehnte Venen bedingter Färbung. Sie pflegen meist multipel, oft in der Zahl bis 100 und darüber zu erscheinen und kommen in allen Körpergegenden vor. Sie sind häufig angeboren, bleiben stationär oder wachsen langsam heran und gedeihen dann oft von Hanfkorngrösse bis zu Tumoren im Gewicht von vielen Kilogrammen. Im letzteren Falle wölben sie die Haut vor sich her und bilden endlich einen Stiel aus, an dem sie beutelförmig, kolbenartig herabhängen (M. pendulum), während bei breiter Basis die Haut ein hahnenkamm- oder wammenartiges Ansehen gewinnt. Selten stellt sich bei ihnen ein rapides Wachsthum ein.

Ueber die Ursache ihrer Entstehung ist nichts bekannt. Hebra gibt an, sie nur bei körperlich und geistig zurückgebliebenen Individuen gesehen zu haben. Murray beschreibt 3 Fälle bei Geschwistern im Alter von 2, 3 und 7 Jahren, deren Eltern blutsverwandt waren.

Das Fibroma molluscum ist ein seltenes Vorkommniss; ich habe es solitär erbsengross in der Unterbauchgegend gesehen. Jene multiplen Formen, wie sie sich im Virchow'schen Werke in höchst instruktiver

Abbildung vorfinden, habe ich im späteren Kindesalter dreimal beobachtet.

Den einen Fall von colossal entwickeltem Fibroma molluscum will ich ausführlicher hierher setzen, da er von vielen Autoren*) citirt wird, von einigen derselben und auch von mir länger beobachtet wurde und ich in der Lage bin, über dessen Endzustand berichten zu können.

Uetz, Johann, trug seit seiner Kindheit eine Geschwulst am l. Oberarme, die in seinem 14. Lebensjahre von Schuh als ein von der Mitte des Humerus entspringender, nach ab- und vorwärts sich erstreckender Tumor cavernosus beschrieben wurde, der in der Ellenbeuge sich in eine 8 Ctm. lange herabhängende, schlaffe, hypertrophische, geröthete Hautfalte verlor. Am Vorderarme fanden sich zerstreut drei cavernöse Wucherungen, kennbar durch die bläuliche Färbung und Schwellbarkeit. Die Haut über den Geschwülsten war sehr empfindlich. Ausserdem hatte der Kranke eine schmerzhafte Geschwulst (Neurom) an der Innenseite des Oberarmes, die Schuh zweimal operirte, wobei er das zweite Mal gezwungen war, den Nervus radialis zu durchschneiden, ohne Recidive verhindern zu können. Nach drei Jahren hatte sich die cavernöse Masse sowohl gegen den Hals, als auch gegen das Handgelenk hin verbreitet. Gleichzeitig waren an Brust, Bauch und Rücken zahlreiche, bläuliche, schwellbare Knötchen und Knoten erschienen.

Als der Kranke 19 Jahre alt war, hatte die wammenartig herabhängende hypertrophische Hautparthie nach allen Dimensionen zugenommen, war nach aufwärts bis drei Querfinger über das Acromion und nach abwärts bis zur Mitte des Vorderarmes gewachsen, hatte ein dunkelpigmentirtes Ansehen und hielt sich mehr an die Beugeseite. An der Grenze dieser Neubildung erschien die Haut von unterliegenden, weichen, bei Fingerdruck schwindenden und erblassenden, flachen Knoten bläulich gefärbt. Damals wurde eine den Musc. coracobrachialis auseinanderwerfende recidive Geschwulst in der Achselhöhle (Cystosarcoma) operirt.

Die gegen die cavernösen Tumoren angewandten Druckverbände blieben erfolglos.

In seinem 28. Lebensjahre kam Patient auf Salzer's Abtheilung. Die grosse Geschwulst am Arme hing nunmehr in grossen Lappen, deren grösster 63 Ctm. im Umfange mass, von der Schulter bis zum Handgelenke herab. Die heftigen Schmerzen liessen ihn eine Operation

*) Schuh, »Ueber nicht umschriebene cavernöse Blutgeschwülste. Wien. Med. Wochenschrift 1861.« Virchow, »Geschwülste, Cap. Angiom B. III. S. 385.« Kaposi, »Hautkrankheiten S. 542. Capit. Elephantias. Arab.« Czerny gelegentlich des Falles Elephant. arab. cong. mit plexiformen Neuromen. Langenbeck's Archiv B. XVII. S. 359. Salzer, »Bericht des Wiener allg. Krankenhauses 1869. S. 27.«

wünschen und, da von Neuromen keine Spur mehr zu entdecken war, entschloss sich Salzer, die wammenartige Hautfalte absatzweise zu excidiren. Weil aber schon nach der ersten Operation Metastasen in beiden Parotiden auftraten, musste von einer Wiederholung dieses Verfahrens Umgang genommen werden und es wurde die Enucleation des Oberarmes vollzogen. Trotz der Zuhilfenahme der Galvanokaustik war die Blutung enorm, da eine Unzahl von weiten Arterien (die Art. axill. war kleinfingerdick) in die Geschwulst führten. Der Kranke starb 2 Stunden nach der Operation an Anämie. Die Geschwulst wog sammt dem Arme gegen 10 Kilogramm und zeigte unter dem Mikroskope alle Bestandtheile der Haut; am stärksten waren Bindegewebe und Gefässe vertreten. Die Histologen erklärten den Tumor für ein Fibroma molluscum. Die zahlreichen, am Stamme und Oberschenkel im subcutanen Zellengewebe sitzenden, linsen- bis nussgrossen Geschwülste gehörten derselben Categorie an.

Erst nach der Obduction also wurden die von sämmtlichen Beobachtern für cavernöse Tumoren gehaltenen multiplen Geschwülste als Fibroma molluscum erkannt.

In dem 2. Falle fand sich bei einem 13j., sonst gesunden Knaben die linke Hand nebst Vorderarm von ähnlichen, wie Lipome sich anfühlenden angeborenen Geschwülsten besetzt, zwischen welchen die Haut durch ein reiches Venennetz bläulich verfärbt war. Ein Tumor derselben Natur erstreckte sich von der Achselhöhle über die halbe Seitenfläche des linken Thorax und erinnerte durch seine diffuse Form an die wammenartige Hautfalte des vorigen Falles.

Der dritte Fall betrifft einen zwölf Jahre alten Burschen schwächlicher Constitution. An diesem fanden sich

In der linken Schläfengegend eine hühnereigrosse, wie ein Lipom sich anfühlende, unbewegliche, den l. Bulbus durch einen Fortsatz in der Fissura orbitalis inferior etwas verdrängende Geschwulst.

Am Rücken viele linsen- bis haselnussgrosse Pigmentflecke und Knötchen, mit dem Längsdurchmesser parallel den Intercostalnerven verlaufend.

Aehnliche Knoten längs der Vena saphena magna an der Stelle, wo der nervus peroneus sich über das Wadenbein wendet und an den Knöcheln des Unterschenkels. Diese Knoten waren auf Druck empfindlich, die Haut über ihnen bläulich gefärbt.

Zwischen grossem Trochanter, Kreuzbein und Crista ilei links eine mannsfaustgrosse, unbewegliche, sich wie ein Lipom anfühlende Geschwulst.

Obgleich in diesem Falle der pathologisch - anatomische Befund

mangelt, obschon die Geschwülste sich wie lipomatös anfühlten und auch Kundrat, dem ich diesen Kranken zeigte, sich für Lipombildung aussprach, so muss ich doch, da die Knoten bei zweifellosem Molluscum fibrosum sich ähnlich anfühlen, diese Geschwülste, wenigstens in ihrer Mehrzahl zu dem Fibroma molluscum rechnen.

Bemerkenswerth und gewiss interessant ist der Umstand, dass im ersten und dritten Falle die Nerven mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen waren. Im ersten Falle fanden sich mehrere Neurome, im dritten hielten die Geschwülste die Verlaufsrichtung der Gefässe und Nerven gleich dem Nervennaevus ein und waren bei Druck schmerzhaft. Auch bei einer vierten, erwachsenen Person, welche ein Seitenstück zu den Virchow'schen Abbildungen von Fibroma molluscum abgeben könnte, fand ich ein Neurom des Nervus radialis. (Aehnliche Fälle, wovon einen Czerny a. a. O. beschreibt, wurden wegen ihrer Combination mit dem Neuroma plexiforme von P. Bruns Neuroma elefantiasticum oder Elefantiasis neuromatosa genannt.) Die beutelförmige Vorstülpung dieser Geschwülste (abgesehen von der wammenförmigen Dependenz der Haut bei Uetz) mangelte allerdings bei den übrigen zwei dem Kindesalter angehörigen Fällen, doch mag sich diese erst in spätern Jahren entwickeln.

Das Fibroma molluscum ist sonst unschmerzhaft, doch entstellend und bei erheblicher Grösse mechanisch belästigend. Selten erfordert die Gangränescenz der bedeckenden Haut oder des Stieles das Einschreiten des Chirurgen. Die Multiplicität verbietet die Exstirpation im Allgemeinen, doch können solitäre Tumoren entfernt werden; hierbei ist auf den nicht selten überraschenden Gefässreichthum des Stieles oder der Basis wohl Bedacht zu nehmen.

C. Keloide sind in's Coriumgewebe eingebildete Fibroide von der Form wuchernder Narben. Sie kommen als spontane im Kindesalter sehr selten vor. Volkmann beschreibt in Langenbeck's Archiv XIII. B. einen Fall von multiplem, spontanem Keloid bei einem 3½jährigen Kinde, das an den Fingern schrumpfende, an den Zehen eine circumscripte tumorenhafte Form hatte. Die Angabe des Schrumpfens macht es zweifelhaft, dass hier ein spontanes Keloid vorlag; nur in ausserordentlich seltenen Fällen wurde spontane Schrumpfung eines Keloids beobachtet. Auch ergab die mikroskopische Untersuchung, dass die sklerotische Fasermasse nicht, wie bei dem echten Keloide, eine bestimmte, sondern wie bei dem Narbenkeloide verschieden sich durchkreuzende Richtungen einhielt.

Im Gegensatze zu den spontanen kommen die unter und um Narben auftretenden Fibrome oder Narbenkeloide nicht so selten vor, so

nach Verbrennung und operativen Eingriffen, z. B. Hasenschartenoperation, nach Wegätzung von Geschwülsten u. s. w. Namentlich nach dem »Stechen« der Ohrläppchen stellen sich mitunter Fibroide von Hasel- bis Wallnussgrösse ein.

Die Keloide wachsen nur kurze Zeit bis zu einer gewissen Grösse und bleiben dann Jahre lang unverändert. Häufig treten in ihnen Schmerzen auf.

Therapeutisch ist wenig dagegen zu thun. Während die Erfahrung lehrt, dass spontane wahre Keloide nach der Exstirpation fast ausnahmslos bis zur früheren Grösse mit der Zugabe von isolirten Keloiden (als Denkzeichen von Stichkanälen bei etwa angelegter Naht recidiviren), scheinen die Narbenkeloide eine günstigere Prognose zuzulassen, indem entweder das Recidiv ausbleibt, oder doch nicht so arg ausfällt, wie bei den wahren Keloiden. —

D. Die Papillome sind nach Art der Papillen der Schleimhaut wuchernde, mit Gefässen, Nerven und einem ziemlich dicken, mitunter verhornenden Epidermisbelage versehene Bindegewebsneubildungen. Hieher rechnen manche Autoren auch die subcutanen Condylome, welche wir bereits abgehandelt haben. Wir zählen zu den Papillomen:

Die Warzen d. i. zapfenförmige Wucherungen der Papillen. Anfänglich hirsekorngrosse subcutane Erhöhungen, zeigen sie späterhin deutliche Zerklüftung und spitzige Erhöhung der Epidermis. Die dicht nebeneinanderstehenden hypertrophischen Papillen veranlassen bei einem Horizontalschnitte Blutung aus vielen siebförmig gestellten Punkten.

Dies ist die eigentliche harte Warze, Verruca vulgaris, welche in ihren Gegensätzen als Verruca filiformis und plana vorkommt.

Im gewöhnlichen Leben pflegt man alle knopfförmigen Hauterhöhungen mit dem Namen Warze zu belegen. Verdickt und verhornt die Epidermisschichte vorwiegend in der Längsrichtung, so können aus den Warzen oder statt derselben Hauthörner entstehen.

Bätge beschreibt 2 Fälle von Hauthörnern, worunter eine multiple Form bei einem 17j. Mädchen, das im 1. Lebensjahre von einem allgemeinen Flechtenausschlag befallen wurde, der sich in warzenförmige Erhebungen umwandelte, aus dem dann allmälig die Hornentartung hervorging. Von der Crista ilei abwärts bis zu den Füssen war die Haut mit zahlreichen, solitären und in Gruppen stehenden hornartigen Excrescenzen besetzt. Dicht unter dem Nabel sass ein 16 Ctm. hohes Horn.

Die Hauthörner kommen im Kindesalter selten vor. Von 62 von Lebert zusammengestellten Fällen, in denen das Alter angegeben, sind nur 2 unter 10 Jahren.

Ich selbst habe solche bei Kindern nicht gesehen; dagegen exstirpirte ich am Fussrücken eines fünf Jahre alten Knaben ein seit 3 Jahren bestehendes, mehrfach und unregelmässig verästigtes, fast 2 Ctm. langes warziges Gebilde, bei welchem die aus hypertrophischen Papillen hervorgegangenen Endzweige, gleichwie bei dem Cornu cutaneum, von hornartig vertrockneter Epidermis bedeckt waren.

Manchmal breitet sich die Warzenbildung mehr flächenhaft aus, so dass über kreuzergrosse Stellen mit an einander gereihten Warzen besetzt erscheinen.

Betheiligt sich die Epidermis nicht an der Wucherung der Papillen, so heisst man die Warze eine weiche.

Die derben Warzen kommen vor der Pubertät an Händen, stellenweise im Gesichte vor, oft in so grosser Zahl, dass man an Selbstinfection solcher Individuen glauben möchte. Meist schwinden sie von selbst, daher der Volksglaube an Sympathiecuren darin eine leichte Begründung findet.

Warzen, welche bei mancher Beschäftigung vermöge ihres Sitzes leicht einreissen, bluten, beim Schreiben, Clavierspielen u. s. w. geniren oder in unmittelbarer Nähe des Nagelfalzes Schmerz verursachen, sollen entfernt werden. Das beste Mittel bleibt die Exstirpation des erkrankten Hautstückes mit oder ohne Esmarch's Anämisirung. Die wunde Stelle wird behufs Blutstillung mit Jodtinktur oder Eisenperchlorid bestrichen und mit Watte leicht comprimirt. Wendet man Aetzmittel, wie Lapis infernalis, rauchende Salpetersäure, Chromsäure, Chloressigsäure oder Chlorzink an, so kürzt man die Cur bedeutend ab, wenn man vorher die Warze bis zur leichten Blutung stutzt und einen peripheren, seichten Grenzgraben mit dem Messer zieht. Addirt man die Schmerzen, welche wiederholtes Aetzen, namentlich mit der beliebten Salpetersäure verursacht und bedenkt man die Langwierigkeit der Cur, so ist bei messerscheuen Individuen der Thermokauter weitaus vorzuziehen. Das Ausdrehen der Warzen nach Erfassung derselben mit kleinen Löffelzangen und Klauenpincetten und nachträgliche Aetzung mit Lapis infernalis ist, wenn es gelingt, die Wurzeln vollkommen aus- und nicht blos abzudrehen, eine vorzügliche Methode, jedenfalls aber ein empfehlenswerther Vorakt der Aetzung.

Besonders bemerkenswerth sind die Warzen an der Fusssohle. Diese habe ich sowohl bei Erwachsenen als bei Kindern beobachtet. Sie finden sich an den 2 Druckstellen, in der Gegend der Köpfchen der Mittelfussknochen, seltener an der Ferse. Der Schmerz ist beim Auftreten und Druck mit dem Finger ein ausserordentlich

:, so beiläufig, wie bei Hühneraugen zwischen den Zehen, daher
ie Kinder hinken.

iese Warzen ragen kaum vor (Verruca plana), bilden kleine, derbe
en und zeigen beim Wegschneiden der verdickten Epidermis,
den gewöhnlichen Warzen, eine vom Blute roth getupfte Fläche.
ıig sie vorragen, um so tiefer reicht ihre Wurzel, daher man sie
bei ausgiebigem Wegschneiden der Epidermis kaum ohne öftere
ıg mit Lapis oder rauchender Salpetersäure wegbringt. Die Pro-
ist sehr schmerzhaft, daher ich in der letzteren Zeit den Pacquelin
he, bei welchem die nachtönenden Schmerzen, welche beim Aetzen
hmal fünf bis sechs Stunden dauern, wegfallen.

Die spitzen Condylome, Feigwarzen, unterscheiden sich
den gewöhnlichen, festen Warzen weniger durch die Form, als
h die zarten Epidermislagen, mit welchen sie bekleidet sind. Sie
men in der Nähe der Genitalien im Gefolge des virulenten Trippers,
rösseren Geschwülsten aggregirt und nebenbei zerstreut vor. Ihre
se ist mitunter nicht unbeträchtlich. So befindet sich im Museum
St. Annen-Kinderspitales eine einem 10jährigen Mädchen entnom-
e Condylomen-Geschwulst von über Pomeranzengrösse. Die Hart-
kigkeit, welche die Feigwarzen therapeutischen Eingriffen ent-
ensetzen, haben sie mit gewöhnlichen Warzen gemein und sie sind,
diese, nur durch Entfernung oder Zerstörung des Hautstückes,
chem sie aufsitzen, zu beseitigen. In einer Sitzung wird man kaum
ls fertig werden, indem die später auftauchende jüngere Generation
Wiederholung der Operation erforderlich macht.

Das entzündliche Hautpapillom Roser's besteht in einer
ndlichen Wucherung der Hautpapillen an begrenzter Stelle, ver-
en mit einer Verwachsung der kolbig angeschwollenen Papillar-
ı und mit Bildung interpapillarer Abscesse. Dasselbe kommt im
chte, an den Händen und den Füssen vor, namentlich in der Nähe der
hel.

Bei den von mir beobachteten Individuen waren stets Erscheinungen
nden, welche an Scrophulose erinnerten und ich habe diese Erkran-
sform stets als Lupus hypertrophicus scrophulosus gedeutet, so auch
lgenden Falle an einem 14jährigen Burschen, welchem in seinem 5.
nsjahre der l. Unterschenkel im unteren Drittel wegen Tumor albus
prunggelenke amputirt worden war. An der Hinterfläche des
pfes hatte sich seit 2 Jahren eine flache, 1—1½ ctm. über das
iveau vorragende, 8 ctm. in der Längs- und 13 ctm. in der queren
ung des Beines messende Geschwulst gebildet, deren Oberfläche,
ch zerklüftet, aus einem Conglomerate papillärer Wucherungen

bestand, zwischen welchen sich eine theils Smegma, theils Eiter ähnliche Flüssigkeit ausdrücken liess. Die Wucherungen erschienen stellenweise durch Epidermiseintrocknung weissbläulich gefärbt, wie benarbt, andernorts zeigten sie hochrothe Färbung. Die weiche, elastische Geschwulst war sehr empfindlich und besass an manchen Stellen an der Grenze separate, ähnlich beschaffene Knötchen von Halberbsengrösse. Die Inguinaldrüsen waren geschwellt. Da ich durch Abtragung dieser papillären Wucherungen allein einen schwer heilbaren Hautdefekt zu erzeugen besorgte und der Stumpf dann zum Tragen einer Hülsenstelze nicht mehr geeignet gewesen wäre, so entschloss ich mich zur Reamputation unter dem Knie.

Meiner Diagnose auf Lupus hypertr. scroph. pflichtete auch Wertheim bei. Chiari, der dieses Präparat dem Museum im Rudolfspitale einverleibte, berichtete darüber folgendes:

»Bereits makroskopisch liess sich auf einem durch die Geschwulst geführten Durchschnitte erkennen, dass dieselbe zusammengesetzt sei aus dem stark hypertrophirten Corpus papillare cutis und der gleichfalls beträchtlich hypertrophirten Epidermis. Die tieferen Cutislagen und die oberen Schichten des subcutanen Bindegewebes zeigten im Bereiche der Geschwulst deutliche Verdichtung. Diese Verdichtung, wie auch die Papillenhypertrophie setzten sich ziemlich scharf gegen die Nachbarschaft ab.

Die mikroskopische Untersuchung ergab in den vergrösserten Papillen ein an runden und spindeligen Zellen ungemein reiches faseriges Bindegewebe, in den verdichteten Parthien der tieferen Cutislagen und des subcutanen Bindegewebes die gleiche zellige Infiltration und an der Epidermis theils reichliche Verhornung, nämlich an der Spitze und den freiliegenden Theilen der Papillen, theils Zerfall (Maceration) der Zellen, nämlich zwischen den Papillen, von welchen Zwischenräumen man auch leicht eine schmierige, atherombreiartige Masse ausdrücken konnte. Die Drüsen der Haut, ebenso die Haarbälge verhielten sich anscheinend nur passiv gegenüber den anderen Veränderungen.

Darnach möchte ich hier die Diagnose auf eine chronische, entzündliche Papillarhypertrophie, also auf eine Dermatitis chron. hyperplastica papillaris stellen.«

Es kam nun aber, dass nach Monaten der Stumpf noch nicht geheilt war, indem die bereits gebildeten Narben wieder aufbrachen, eine zerklüftete himbeerähnliche Oberfläche gewannen und von Fistelgängen durchsetzt wurden; ausserdem recidivirte die Hauterkrankung an mehreren Stellen längs der Innenfläche des Oberschenkels. Wir spalteten die Hohlgänge, kratzten die Wucherungen aus, verbanden mit Ung.

cerussae, Carbolöl, rother Präcipitatsalbe, ätzten mit Lapis causticus, mein Nachfolger an der Abtheilung, Hofmokl, excidirte die kranken Stellen etc. und es erfolgte schliesslich Heilung 18 Monate nach der Amputation.

Die neuerlich von Chiari vorgenommene histologische Untersuchung der mit dem Messer herausgeschnittenen Granulationsnarben ergab nun mit Bestimmtheit die Diagnose »Lupus«.

Ich habe diesen Krankheitsfall ausführlicher hierher gesetzt als Beweis, wie schwierig gewisse Krankheitsformen klinisch, ja selbst mikroskopisch auseinanderzuhalten sind. Uebrigens fühle ich mich hiedurch nur in meiner ursprünglichen Anschauung, dass das entzündliche Hautpapillom vom Lup. hypertr. scrof. nicht differire, bestärkt.

Das als Nerven-Naevus bekannte Papillom wird unter dem Pigment-Naevus abgehandelt werden.

6. Lipome.

Bryant, Diffuse Lipome bei Kindern etc. Guy's Hosp. Rep. 1863. — Krönlein, Angeb. subcut. Lip. Ber. üb. d. Langenb. Klinik. Langenb. Arch. XXI. Suppl., 1877. — Suttina, Lipom von ausserord. Grösse bei einem 20monatl. Kinde. Wr. med. Pr. 1870. — Oldman, Case of diffuse hypertr. of the adip. tissue of the neck. Lancet 1873. — Münchmeyer, Angeb. Hyperplasie d. Fettzellgew. d. l. Beines. Berl. kl. W. 1876. — Vogt, Einige seltene cong. Lipome. Diss. Berlin 1876. — Stetter, Erfahrgn. im Gebiete d. prakt. Chir. Deutsche Zeitschr. f. Chir. B. XIII. S. 277. 1880. — Obtułowicz, Virchow-Hirsch's J.B. 1879. pag. 282.

Obwohl bei Kindern die Neigung zu reichlicher Fettbildung sehr gross ist, kommen Lipome, Fettgeschwülste der Haut und des Unterhautzellgewebes bei ihnen nur selten vor. Sie finden sich dann entweder angeboren oder treten in den früheren Lebensjahren auf. Im Falle Stetter's hat ein Trauma Veranlassung zur Entstehung eines Lipoms auf dem Nasenrücken eines 8j. Kindes gegeben. Die angeborenen haben öfter die diffuse Form und nehmen als solche die Nacken-, Halsgegend oder einen Theil einer Extremität ein; seltener erscheinen sie geschwulstförmig mit Neigung zur Stielbildung als Fettschwanz in der Steissgegend oder stellen einen mehr oder weniger rundlichen, im subcutanen Gewebe der Extremität oder des Stammes sitzenden Tumor dar.

So manche der Lipome, welche in der Literatur als angeboren und multipel angeführt sind, dürften zu dem Fibroma molluscum gehören.

Mir sind 3mal Lipome bei Kindern zur Beobachtung gekommen: Zwei angeborene, wovon eines halbwallnussgross am oberen Lide bei einem Säugling, ein zweites an der Hand mit Syndactylie des Mittel- und Ringfingers combinirt. Die Finger waren hyperextendirt, besassen an der dicksten Stelle einen Umfang von 21 ctm. und erstreckte sich das

Lipom an der Volarfläche bis etwas über das Handgelenk. Ein drittes bei einem 7j. Knaben bestand seit dem 2. Lebensjahre als eine mehr die Beugeseite betreffende, spindelförmige Anschwellung des r. Mittelfingers (derselbe war um 2½ ctm. dicker als der der andern Seite). Wegen der mässig derben Consistenz und der ectatischen subcutanen Venen schwankte die Diagnose zw. Angiom und Lipom. Durch das negative Resultat der Probepunction wurde dieselbe zu Gunsten von Lipom entschieden. Ein viertes bei einem 13jährigen Mädchen bestand seit einem Jahre und sass an der Innenseite des Oberschenkels nahe dem Knie. Endlich exstirpirte ich bei einem 16j. Mädchen ein fast die ganze Hinterfläche des Unterschenkels einnehmendes, subcutanes Lipom im Gewichte von 1300 Gr., dessen Wachsthum seit dem 4. Lebensjahre bemerkt worden war.

Die Diagnose der Lipome ist im Allgemeinen leicht und stützt sich auf die bekannten Criterien, langsames Wachsthum, weiche Consistenz und lappigen Bau. Bei den angeborenen, mehr flachen, nicht streng begrenzten Geschwülsten ist die Diagnose schwieriger und ist insbesonders die Verwechslung mit Lymphangiomen zu vermeiden. Diese ist selbst nach der Exstirpation, wenn man sich mit einem flüchtigen Besehen des Durchschnittes begnügt, noch möglich. Ich habe selbst mehrere solcher Lipome exstirpirt, die ich nach späterer Erfahrung den Lymphangiomen einreihen musste.

Einen grossen diagnostischen Werth möchte ich auf das Verhalten der Haut legen. In den letzterwähnten Fällen war die Haut mit der Geschwulst mitunter so innig verwachsen, dass sie bei der Exstirpation mitgenommen werden musste. Eine solche Adhärenz der Haut kommt bei Lipomen ohne Dazwischentreten einer Entzündung meines Wissens nicht vor.

Was die Therapie der Lipome anbelangt, so ist operative Beseitigung das einzig Rationelle. —

7. Die Gefässgeschwülste.

Die Gefässgeschwülste sind Tumoren, deren wesentlichen Bestandtheil Gefässe ausmachen. Die Gefässe, aus welchen sie bestehen, gehören entweder dem Blut- oder dem Lymphgefässsysteme an und demnach unterscheidet man:

A. Blutgefässgeschwülste, Haematangiome oder Angiome kurzweg, und

B. Lymphgefässgeschwülste, Lymphangiome.

A. Blutgefässgeschwülste.

Literatur.

J. J. Plenk, Doctr. de morb. cut. S. 35. 1776. — Boyer, Traité des mal. chir. étc. Paris 1814. — Meckel, Handb. d. path. Anat. II. 2. S. 288. 1818. — K. Unger, Beitr. z. Klinik d. Chir. I. 1833. — Hickman, Naevus vasculosus. Lancet 1834. — Journal for Med. & Chir. 1834. Ueber vasculöse Muttermäler (Naevi) u. ihre Behandlung mit Berücksichtigung der Vaccination. Schmidt's Jahrb. d. g. Med. 1834. Band VIII. S. 190. — Wallace, Unterbindung der Carotis ext. wegen Gefässgeschwulst im Gesichte. Lancet 1834. — Wardrop, Fälle v. Naevus vasculosus, erfolgreich durch künstl. Verschwärung behandelt. Lancet 1834. — Pauli, Ueber Tätowirung der Feuermäler. Naturforscherversammlung 1834. Schmidt's Jahrb. d. g. Med. V. 143. — Thortsen, Creosot geg. Tel. Preuss. Vereinsz. 1844. — Reiche, Exstirpat. d. Zunge bei einem 2½j. Mädchen wegen Teleangiectasie. Rust's Mag. 1836. — Lloyd, Ueb. Behandlung d. gefässreichen Muttermäler. Lancet 1836. — Paget u. Frank Fullager, Plötzl. Tod durch Einsprizung eines Muttermales. Lond. med. Gaz. 1837. — Bouchacourt, Untersuchungen u. klin. Beobachtungen üb. die erect. Geschwülste. Rev. méd. 1838. — Ibid., Ueber eine bes. Art erect. Geschwülste u. deren Behandlung. Bull. de Thér. 1843. — Sadler, Vaccin. einer Teleang. Arch. d. Gesellsch. d. Aerzte in Petersb. 1839. — Lallemand, Ueb. d. erekt. Geschwülste. Arch. gén. d. méd. 1843. — Albers, Ueb. d. Behandlung d. Teleang. mit Brechweinstein. Med. Correspondenzbl. rhein. u. westfäl. Aerzte 1843. — Riberi, Injection v. vinum arom. gegen Naevi mat. Giornale di Torino 1844. — Lafargue, Ueber Angiectasie. Arch. gén. de méd. 1844. — Pfotenhauer, Verbesserung in d. Anwendungsweise d. Vaccin. zur Zerstörung d. Teleangiectasieen. Journ. f. Chir. 1846. — Pitha, Zur Path. u. Ther. der Teleangiectasieen. Prager Viertelj.schrift 1847. Band I. — Behrend, Ueb. d. Tel. od. erect. Geschwülste d. Kinder u. deren Behandlg. Journ. f. Kinderkrankheiten 1847. — Guersant, Die Anwendung d. Wiener Aetzpaste u. des Glüheisens im Kinderhosp. zu Paris. Gaz. des hôp. 1851. — Wedl, Beitr. z. Path. d. Blutgef. Sitzgsb. d. k. k. Ak. d. W. B. LIII. — Esmarch, Ueber cavern. Blutgeschwülste. Virch. Arch. Bd. VI. 1853. — Brainard, Case of erect. tumour of the orbita (Carotislig., Glüheisen, Inject. v. Lact. ferri — Heilung). Lancet 1853. — Cumming, Behandlung d. Naevi mit Brechweinsteinsalbe. Lancet 1854. — Rockwell u. Beard, Electrolyse. New-York med. Record. 1855. — Rokitansky, Path. Anatomie I. 1855. — Warmont u. Verneuil, Ueb. die Cysten in entzündeten Venengeschwülsten. Gaz. hebd. 1855. — Maier, Ueb. cavernöse Blutgeschwülste. Virch. Arch. VIII. 1855. — Legendre, Behandlung d. Naev. vasc. durch Vaccin. Arch. gén. de méd. 1856. — Assandri, Quecksilberchlorid gegen Naevus. Gaz. lomb. 1857. — Crisp, A treatise on the bloodvessels S. 277. 1857. — Pitha, Zur Diagnose u. Ther. der am Halse vorkommenden Geschwülste. Oestr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1859. — Maier, Z. Lehre v. d. Blutgeschwülsten. Verhandlungen der naturforsch. Gesellsch. 1859. — Michel, Ueb. gewisse Umbildungen d. cav. u. erect. Gewebe. Gaz. d. Strasb. 1860. — R. Schirmer, Arch. f. Ophth. B. VII. 1. 119. 1860. — Passauer, De tum. vasc. Dissert. Berlin 1860. — Soler, Erect. tum. in d. Orb. (Exstirp. sammt Bulbus). El siglo med. 1860. Schmidt's J. d. g. M. Band 113. S. 336. — Wahl, Lebensgefährl. Blutung aus einer Teleang. Med. Zeitg. Russl. 1860. — Nussbaum, Ueb. cav. Blutgeschwülste. Baier. ärztl. Intelligzbl. 1861. — Zeissl, Zur Path. u. Ther. des Gefässmaals. Wr. med. Wochenbl. 1862. — Heyfelder, Ueb. Teleang. u. ihre Behandlung. Deutsche Klinik 1862. — Bertherand, Grosse erect. Geschwulst d. Schädels u. Gesichts bei e. 4½ Monat alten Kinde. Lig. d. Carot. ext. u. comm. Heilung. Gaz. de Paris 1863. — Bryant, The surg. diseases of children (Naevi). Lond. 1863. — Hanssen, Cavernöse Geschwülste. Henle u. Pfeufer's Zeitschr. f. r. Med. 1863. Band XX. — Busch, Chromsäure als äuss. Heilmittel. Deutsche Klinik 1863. — Carter, Rob., Subcut. Inject. v. Chloreisen geg. Naev. mat. Med. T. & Gaz. 1864. — Ibid., 2 Todesfälle in Folge v. coag. Inject. in einen

Naevus. Annal. d'ocul. LII. 1864. — Murray Jardine, Entfernung eines gr. subcut. Naev. durch Lig. ohne Hautverlust. Lancet 1864. — Weber, C. O., Ueb. die Betheiligung d. Gefässe, bes. d. Capill., an Neubildungen. Virchow's Arch. XXIX. 1864. — Küttner, C., Ueb. d. cav. Blutgeschwülste. Petersb. med. Zeitschr. 1864. — Erichson, Handb. d. Chir. II. B. S. 270. 1864. — Virchow, Lehre v. d. krankh. Geschwülsten III. B. 1864—1865. — Robin, Ueb. d. Anat. d. erect. Geschwülste. Gaz. de Par. 1854 u. 1865. — Neumann, J., Ueb. Behandlung d. Naev. vasc. u. des N. spil. Wr. med. Presse 1865. — Legrand, Behandlung der erect. Geschwülste durch Caut. nach Vacc. Jahrb. f. Kinderh. 1865. — Lücke, Beitr. z. Geschwulstlehre. Comb. d. cav. Geschwülste u. ihre Umwandlungen. Virch. Arch. XXXIII. 1865. — Chevallereau, Sur les tum. erect. etc. Paris 1866. — Keller, A., Weitere Beob. üb. d. Behandlung d. Gefässneubildungen durch Inject. von Eisenperchlorid. Jahrb. f. Kinderheilk. 1866. — Laisney, Sur les tum. erect. etc. Paris 1866. — Lawton, Gefässreiche erect. Geschwulst am Nabelstrang mit d. Bauchhöhle communicirend. Obstetr. Transact. 1866. — Nunn, New operation for the radical cure of naevus. Lancet 1866. — Salzer, Subcut. Inject. v. Eisenperchlorid in erect. Geschwülste. Ber. d. Rudolfspit. 1866. — Scholz (aus Pitha's Klinik), Tum. cav. d. Oberlippe. Wr. med. Wochenschr. 1866. — Althaus, Ueb. electrolyt. Behandlung d. Geschwülste. Deutsche Klinik 1867. — Blessig, Cav. Geschwulst d. Conj. sclerae. Heilung durch Eiseninj. Petersb. med. Zeit. 1867. — A. Mooren, Ein Fall v. Tel. d. Iris. Ophth. Mittheilungen aus Düsseldorf 1867. — Späth, Plözl. Tod durch Inject. v. Chloreisen in Tel. Württ. med. Correspbl. 1867. — Smith, Th., Chirurg. Krankheiten d. Kinder. Lancet 1867. — Martin St. Ange, Behandlung d. erect. Geschwülste durch d. hämost. Wasser Pagliari's. Bull. de Thér. 1867. — Gros, Ueber erect. Geschwülste. Gaz. des hôp. 1867. — L. Weker, Fall v. cav. Tumor d. Augenhöhle. Gaz. hebd. 1867. — Hergott, Nouv. mode de trait. des tum. erect. Gaz. méd. de Strasb. 1868. — Schuh, Ueb. cav. Geschwülste. Gesammelte Abhandlungen 1868. — Holmes, T., Fälle v. Naevi bei Kindern. Caut. act., Lancet 1868. — Santesson, Gefahr d. Einspritzung v. Liqu. ferri s. zur Beseitigung v. Gefässmälern oder Teleang. Journ. f. Kinderkrankheiten 1868. — W. Brennan, Ungewöhnl. Fall v. Naev. mat. St. Louis med. & surg. Journ. 1868. — Ellinger, Behandlung erect. Geschwülste mit Inject. v. Liqu. ferri s. Verhandlungen d. phys.-med. Gesellsch. zu Würzb. 1868. — Dittel, Behandlung v. cav. Tum. mitt. galv. Stroms. Oestr. Zeitschr. f. pr. Heilk. 1869. — Furneaux, Jordan, Ueb. stückweise Excis. d. Naevi. Brit. med. Journ. 1869. — Heine, Ueber Angioma racemos. Prager Vierteljahrschr. 1869. — Jüngken, Ueb. Varices u. Teleang. Berl. klin. Wochenschr. 1869. — Lücke, Geschwülste in Pitha-Billroth's Handb. d. Chirurgie II. Band 1869. — A. Poland, Ueber erect. Geschwülste am Fusse. Guy's hosp. Rep. XIV. 1869. — Valette, Du traitem. des tum. erect. Montpellier 1869. — Morgan Campbell, Ueb. Vorkommen v. Muskelfasern in erect. Geschwülsten. Lancet 1869. — H. Bateman, Ueb. Behandlung d. Naevus. Lancet 1869. — Pridgin Teale, Ueber Atrophie durch Vernarbung. Brit. med. Journ. 1869. — Simonin, Ueb. Behandlung d. teleang. Naev. mat. mit circul. Caut. Compt. r. de la soc. de Nancy 1869. — Duncan, Ueb. Behandlung d. Naevus mit Galvanopunctur. Edinb. med. Journ. 1870, 1872, 1876. — Husemann, Die neueren Arbeiten üb. Chloralhydrat. Schmidt's Jahrb. f. g. M. Band 151. 1870. — Maas, Galvanocaust. Behandlung d. Geschwülste. Arch. f. kl. Chir. 1870. — Michaux, Nouv. procédé de guérison des tum. erectil. Bull. de l'acad. de Belge 1870. — Mosetig, D. Angiom cavern. u. dessen Behandlung. Oest. Jahrb. f. Pädiatrik 1870. — Fleury, Erect. venöse Geschwülste v. eigenthüml. Art. Gaz. des hôp. 1870. — Partridge, Fall v. Gefässgeschwulst an d. Kopfhaut. Tannininj. Heilung. Med. T. & Gaz. 1870. — L. Porta, Della amministr. del Chloral (Inject. v. Chloral in Tel.) Milano 1870. — Hulke, Puls. cav. Tum. am Unterschenkel u. Vorderarm. Med. Tim. & Gaz. 1871. — Jeaffreson, J. S., Angeb. Gefässtumor in d. Orb. Ophth. Hosp. Newcastle Rep. 1871. — Lawson, Fall v. Naevus d. Orb. mit Exophth. Lancet 1871. — Mezger, Behandlung d. Tel. mittelst subcut. Gefässzerreissung. Arch. f. kl. Chir. 1871. — Valenta, Coloss. cong. Cystenhygrom am Hals, comb. mit cav.

Angiom u. Makroglossie. Oestr. Jahrbücher f. Pädiatrik 1871. — Horner, Tumoren in d. Umgebung d. Auges (Fall v. pigm. cav. Ang. d. Orbita, Enucleatio bulbi, Exstirp.). 1871. — Monoyer, Heilung einer erekt. Geschwulst durch chem. Galvanocaust. Gaz. des hôp. 1871. — Fleischl, Ueb. d. Tum. cavern. Wr. med. Jahrbücher 1872. — Hofmokl, Beitrag z. Behandlung d. angeb. Blutgeschwülste. Wr. med. Presse 1872. — Murray Jardine, Electrolyse. New-York med. record 1872. — Simon, Ueb. Nervennaevi. Arch. f. Dermatologie 1872. — Laboulbène, Ueb. erect. Geschwülste d. Darms. (Bei 64j. Mann, Blutung, Tod, Unicum.) Bull. de l'acad. 1872. — L. Ciniselli, Electrolyse geg. Naevi. Gaz. lomb. 1872. — Volkmann, Blutcysten u. cav. Angiome. Langenbeck's Arch. f. Chir. 1872. B. XV. S. 568. — Dittel, Die elast. Ligatur. Wiener med. Zeitung 1873. — A. Mooren, Tel. d. Lider mit Chloreiseninjectbehandlg. Ophth. Mittheilungen 1873. — Smet, Crotonöl geg. Naevi mat. Presse med. belge 1873. — Hofmokl, Ausgebreit. Tel. am l. ob. Augenlide bei 1½j. Kind. Punctur mit glühenden Nadeln; Heilung. Wr. med. Presse 1873. — Carter, W., On naevi materni. Lancet 1873. — Monod, Etude sur l'ang. s. souscut. circonscr. Paris 1873. — Bruns, Handb. d. chir. Praxis. Tübingen 1873. — Guéniot, Ueb. Behandlung d. erect. Geschwülste. Gaz. des hôp. 1874. — Mosengeil, Galv. Zerstörung eines grossen Cavernoms. Arch. f. kl. Chir. 1874. — West, J., Eiseninject. Tod durch Embolie. Lancet 1874. — Zielewicz, Ang. simpl. et tum. cavern. Denkschr. d. Posener Gelehrtenges. 1874. — Hofmokl, Grosse lip. Gefässgeschwulst bei 8 M. altem Kind. Elast. Ligat., Tod. Wr. med. Presse 1874. — B. Kesteven, Plötzl. Tod nach Einspritzung v. Eisenperchl. in Naev. Lancet 1874. — Rindfleisch, Path. Gewebelehre 1875. — Dupont, Du traitement des tumeurs erectiles. Thèse. 1875. — Barwell, Ueb. Oper. d. Naevi. Lancet 1875. — Bergmann, Zur Behandlung d. Gefässgeschwülste. Dorp. med. Zeitschr. 1875. — Billroth, 50 Vorlesungen üb. allg. Chir. 1875. — Buchanan, Clinic. Lect. on naev. The Brit. med. Journ. 1875. — Hebra, Ueb. d. Anwendung d. Schabeisens bei Hautkrankheiten. Wr. med. Woch. 1875. — Knott, 40 Fälle v. Naevus, geheilt durch Electrolyse. Lancet 1875. — Pigaud, Du trait. des tum. erect. par l'injéct. etc. Paris 1875. — Tüngl (Thiersch), Behandlung cav. Ang. durch galvanoc. pktf. Ustion. Arch. f. Heilk. 1875. — Wilkinson, S., Vascul. growth in the neck etc. Trans. of the path. Soc. 1875. — Zielewicz, Z. Behandlung cav. Ang. mit Liqu. ferri. Berl. klin. Wochenschr. 1875. — Duplay, Umschrieb. Ang. des Zell- u. Fettgew. am Handrücken. Arch. gén. 1875. — Hansen, Spont. Heilung weit verbreit. Tel. Mittheilungen f. d. Ver. schlesw.-holst. Aerzte 1875. — Lucas, R. Clement, Plötzl. Tod nach Eiseninject. in Naev. Brit. med. J. 1875. — Gazzo, Ueb. Arg. nitr. u. NO^5 bei Behandlung d. Naevus. Philad. m. & surg. rep. 1875. — Magon, L., Umschrieb. Ang. an einem Flexorenbündel d. Vorderarms. Bull. de la Soc. anat. 1875. — Bolling, Fälle v. eingekapselt. Ang. cav. Exstirp. Hygiea 1876. — Bradley, Carbols.-Injectionen geg. Naev. vascul. der Haut. The Brit. med. J. 1876. — Duncan, The treatment of naevus. Edinb. med. J. 1876. — Hebra-Kaposi, Hautkrankheiten. 1876. Abth. II. — Mouillard, Du traitement des tum. erect. etc. 1876. — Bigelow, Ueb. Oblit. erect. Geschwülste mittelst Caut. mit Arg. nitr. Lösung. Boston m. & surg. J. 1876. — Gherini, Ueb. Op. v. Angiectasieen bei Kindern. Gazz. lomb. 1876. — Pupi, A., Teleangiect. curat. colle injez. di cloralio. Losperiment. 1876. — Balmano-Squire, Ueb. Portwein-Marks (Naev. cut. vasc.) u. dessen Oblit. ohne Narbe. Essays on the treatm. of skin diseases. London 1876. — Weil, Zur Kenntniss d. Angiome. Prager Vierteljahrschr. 1877. — Kolaczek, Zur Lehre v. d. cav. Blutgeschw. u. ihrer Behandlung. Deutsche med. Wochenschr. 1877. — Notta, Ueb. Behandlung d. erect. Geschwülste. L'année méd. 1877. — Hulke, J., Allg. Teleang. am meisten entw. auf d. l. Körperhälfte mit Abnorm. d. gr. Blutgefässe etc. Med. Chir. Trans. 1877. — Knapp, Z. op. Behandlung d. Gefässgeschwülste d. Augenlider u. d. vord. Augenhöhlenabschnitts. Arch. f. Aug.- u. Ohrenh. 1877. — Appia, L., Des tum. erect. et spécial. des leur trait. par les inject. au perchlor. de fer. Paris 1877. — Frussi, Ang. diff. dell' antibr. etc. C. f. Chir. No. 13. 1877. — Verneuil, Ueb. Behandlung d. erect. Geschwülste. Gaz. des hôp. 1878. — Hedinger, Mittheilungen aus d. Ohrenpraxis. (Cav. Tum. im

äuss. Gehörgang. Galv., heft. Blutung.) Württ. Correspdzblatt 1878. — Laroyenne, De quelqu. modif. appart. au traitem. des tum. erect. Lyon méd. 1878. — Drouin, L., Traitem. des tum. erect. par l'electrolyse. Paris 1878. — Brunton, J., Treatment of naevus by Jodium Ethylate. Lancet 1878. — Colson, Des taches vineuses et des leur traitem. par les scarif. These. Paris 1878. — Coutisson, Naev. vas., behandelt mit Inject. v. Cantharidin. Thèse de Paris 1878. — Stoeber, Ueb. die pos., chem. Galvanocaustik bei Behandlung d. erect. Geschwülste. Revue méd. de l'Est. 1879. — Hutchinson, Geschwulst im Gesicht aus Naevus entstanden. Med. Tim. & G. 1879. — Sherwell, Ueb. Tätowirung der Naevi. Arch. of Dermatol. 1879. — Delore, X., Traitem. d. tum. erect. Lyon méd. 5. 1879. — Davies Colley, On the bloodless rem. of vasc. tum. Virchow-Hirsch's Ber. 1879. p. 282. — Kaposi, Lehrb. d. Hautkrankheiten. Wien 1880. — A. René, Behandlung d. erekt. Geschwülste d. Augenlider u. Conjunct. m. Electrolyse. Gaz. des hôp. 1880. Arch. f. Heilk. II. 4 u. 5. 1881. — Hofmokl, Cav. Geschw. d. l. Unterkieferg. W. m. Presse XXI. 30. 1880. — Nieden, Ueb. Verwendung d. Electrolyse i. d. ang. Ther. Arch. f. Heilk. IX. 1880. — Duchemin, Contrib. à l'étude des transf. des ang. Thèse de Paris 1880. — Maas, Z. Aetiol. d. Geschwülste. Berl. kl. W. 47. 1880. — B. Walker, Z. Behandlung d. Naevus. Lancet 1880. p. 680 (Aethyl-Jodür). — Schrumpf, 2 Fälle v. Heilung erect. Ang. durch meth. Compress. mit Heftpflaster. (Gaz. méd. de Strassb.) Med.-chir. Rundschau XXII. 8. 1881. — Hofmokl, Tel. v. ungewöhnl. Ausdehnung. Wr. med. Pr. 1881. — Carey Combs, Neue Behandlungsmeth. subcut. Naevi. Lancet. 1881. 9. — B. Ward Richardson, Ethylat of Jod. in the treat. of naev. Lancet 1881. 1.

Die Blutgefässgeschwülste (Haematangiome) bestehen entweder ganz oder zum grössten Theile aus neugebildeten Gefässen und dem sie begleitenden Fett und Bindegewebe. Sie werden allgemein kurzweg als Gefässgeschwülste, Angiome, bezeichnet und in zwei Klassen getheilt:

a. in solche, in denen die Gefässe ihre selbstständige Wand noch erhalten haben, Angioma simplex und

b. in solche, bei welchen die Gefässwände zum Theil geschwunden sind und das Blut nur mehr in einem Maschenwerke circulirt, Angioma cavernosum.

a. Angioma simplex.

Die einfache Gefässgeschwulst, Virchow's oder Schuh's lappiger Gefäss- oder Blutschwamm, welcher in vielen chirurgischen Büchern irrthümlich als Teleangiektasie beschrieben wird, ist eine in der Haut oder im Unterhautzellgewebe vorkommende Ausbreitung von zahlreichen korkzieherähnlich oder darmartig gewundenen, ausgedehnten, hypertrophischen, in der Regel ganz neugebildeten Gefässen. Diese werden durch spärliches Bindegewebe zusammengehalten, das sich selten zu einer kapselartigen Umhüllung verdichtet. Im Gegentheile finden sich in der Regel ektatische Gefässe als Ausläufer in der Umgebung oder auch isolirt, inselförmig in letzterer zerstreut. Die Hauptmasse der Gefässe besteht aus Capillaren, welche jedoch durch die Erweiterung und Hypertrophie ihren Charakter als solche eingebüsst haben.

Die Wucherung der Gefässe im Angioma simplex, in der einfachen Gefässgeschwulst, hält sich in der äusseren Form häufig an die Gefässgebiete der in der Haut und im Unterhautzellgewebe existirenden Organe, der Haarbälge, Talg- und Schweissdrüsen, der Fettträubchen etc., so dass die Geschwulst makroskopisch und mikroskopisch einen lappigen Bau darbietet; jedes Läppchen entspricht einem der oben genannten Organe, oder vielmehr seinem Capillargebiete (Billroth). Das Aussehen einer körnigen Lappengeschwulst wird noch vermehrt, wenn, wie bei den im Fettgewebe des Panniculus adiposus sich entwickelnden Gefässgeschwülsten, lipogenen Angiomen (Virchow), zwischen den einzelnen Läppchen theilweise Fettgewebe erhalten bleibt. Schuh ward so veranlasst, die Teleangiectasie der Autoren oder das Angioma simplex als den lappigen Gefässschwamm zu unterscheiden, dessen Entstehung er aus dem Fettgewebe herleitete und dem er alveolaren Bau gleich Rokitansky vindizirte. Für diese Annahme liegt indess keinerlei Beweis vor. Die Neubildung der Gefässe geschieht im Gegentheile durch Auswachsen der alten Gefässe.

Das Angioma simplex erscheint in der Form von mehr oder weniger erhabenen Flecken oder als Geschwulst. Bei den Flecken geht die Gefässneubildung vom Corion, bei der Geschwulstform vom subcutanen Zellgewebe aus.

Demnach unterscheidet man ein flächenhaftes cutanes und ein geschwulstförmiges subcutanes Angiom.

α. Das flächenhafte Angiom tritt in der Form von hellrosarothen bis ins Bläuliche spielenden, erhabenen Flecken auf, die anfangs flohstichähnlich oder linsen- bis erbsengross sind und eine rundliche oder unregelmässige Form besitzen. Der Fleck ist selten scharf begrenzt, sondern entweder verwaschen oder er bildet einen Mittelpunkt, um welchen einzelne, mehr oder weniger isolirte, häufig radienförmig in die Umgebung auslaufende Gefässe sich ausbreiten (Naevus araneus). Findet sich der Fleck streng begrenzt, so ist der Rand nicht selten erhaben, mit kleinen Körnern besetzt, die etwas dunkler gefärbt erscheinen. Diese dunkle Färbung rührt von besonders stark ausgedehnten Gefässen her. Flecke von dieser Form kriechen nicht selten bei centraler leichter Vertiefung mit buchtigen Rändern weiter.

Sowie in der Haut, verhält sich der einfache Gefässschwamm in der Schleimhaut, doch zeichnet er sich hier im allgemeinen durch eine saturirt bläuliche Färbung aus.

β. Das geschwulstförmige, tumorenhafte oder subcutane Angioma simplex hat seinen Sitz im Unterhautzellgewebe, ist rundlich, sehr weich elastisch, oft wie fluctuirend, wölbt

in Form eines Kugelsegmentes ohne deutliche strenge Begrenzung die Haut in der Grösse einer Haselnuss bis zu der einer halben Citrone, an manchen Gegenden, z. B. an der Wange, Schultergegend etc., auch über diese Grösse hinaus, vor. Die bedeckende Haut ist anfangs gar nicht verändert, oder erlangt höchstens beim Schreien des Kindes einen bläulichen Schimmer; sobald aber der Gefässschwamm mehr gegen die Oberfläche der Haut wächst, entwickeln sich am höchsten Punkte der Geschwulst ectatische Gefässe und erzeugen eine feine Marmorirung. Späterhin kann die Haut durch Heranwuchern der Gefässneubildung dasselbe Aussehen, wie bei dem flächenhaften Angioma simplex, gewinnen. Andererseits kommt es vor, dass das flächenhafte Angiom durch Weiterwachsen in die Tiefe zu einem tumorenhaften Angiom herangedeiht, mit dem Unterschiede jedoch, dass der rothe Hautfleck grösser erscheint, als bei dem Geschwulstangiom, welches den umgekehrten Weg gewachsen ist. Dies sind dann Mischformen, welche die Erscheinungen beider Formen des Angioma simplex zur Schau tragen.

Die von Hause aus tumorenhaften Angiome sind es, welche eine exquisit lipomähnliche Form darbieten. Das Fett erscheint dann beim Durchschnitte dunkelroth, mitunter leberbraun und grobkörniger, als das gesunde.

Die Abstufungen in der Färbung des Angioms sind der Ausdruck theils des Gefässreichthums, theils der Dicke der das Angiom noch bedeckenden Hautschichten. Das Roth ist dunkler, mehr bläulich bei vorwiegend venösem Blutinhalte, dann auch bei tieferer Lage, dagegen helle, wenn die Gefässe nahe der Oberfläche verlaufen oder sich mehr dem Arteriengebiete nähern. Demnach kann auch derselbe Gefässschwamm an verschiedenen Punkten verschieden gefärbt sein. Die Epidermis ist über beiden Formen in der Regel unverändert.

Ein Hauptsymptom der einfachen Gefässgeschwulst ist die Schwellbarkeit. Beim Fingerdrucke und auch beim Drucke auf die zuführenden Arterien erblasst das Angiom und wird kleiner, um rasch wieder die ursprüngliche Farbe und Grösse zu erlangen, sobald der Druck nachlässt. Einen ähnlichen Einfluss auf den Grad der Füllung der Gefässe üben auch die Respiration und die Lage des kranken Theiles aus. In abhängiger Lage und bei angehaltener Exspiration schwellen sie etwas an und färben sich dunkler, aber in sehr verschiedenem Grade, am geringsten die subcutanen Angiome.

Je nachdem der Gefässschwamm vom Capillarsystem aus auf das arterielle oder venöse Gefässsystem übergreift, unterschieden manche Autoren, so auch Schuh, einen arteriellen und venösen Ge-

fässschwamm. Das Bild erlangt bei der ersteren Form einen besonderen Charakter. Der arterielle hat mehr die Färbung des arteriellen Blutes, wächst rasch und pulsirt an allen Stellen, was bei kleineren durch Betasten, bei grösseren auch durch den Gesichtssinn zu entdecken ist. Die zuführenden Arterien sind beträchtlich erweitert. Schuh erwähnt fünf derartige Fälle, ich habe zwei beobachtet. Der venöse hat mehr die Farbe des venösen Blutes, wächst langsamer, als der frühere und pulsirt nicht.

Die einfache Gefässgeschwulst ist in der Mehrzahl der Fälle angeboren. Entwickelt sie sich im Unterhautzellgewebe, so braucht sie mehrere Monate nach der Geburt, bis sie an die Oberfläche und zur Beobachtung gelangt. Der Keim aber war schon vor der Geburt gelegt. Das Angioma simplex kann sich auch bei Erwachsenen entwickeln — tardives Angiom (Virchow).

Ueber die Aetiologie des Angioma simplex bestehen nur Hypothesen.

Wir wollen nur vorübergehend die im Volke verbreitete Meinung erwähnen: die Gefässgeschwülste entständen durch das sogenannte Versehen der Schwangeren. Besonders steht der Glaube fest, dass der Schreck vor einer Feuersbrunst dem darauf geborenen Kinde das Feuermal aufdrücke. Doch konnte ein derartiger Causalnexus niemals ernsthaft begründet werden.

Virchow stellt die Möglichkeit hin, dass leichte irritative Zustände im Embryonalleben an den Rändern der später zum Verschluss kommenden Kiemenspalten, welche an sich sehr reich mit Gefässen versehen sind, eine stärkere Ausbildung der letzteren hervorrufen, die sich möglicherweise als Gefässgeschwulst zu erkennen gibt, oder auch latent bleibt und erst späterhin zum Ausdrucke kommt. Er weist an der Hand der Erfahrung darauf hin, dass die fast ausnahmslos angebornen Angiome ihren Lieblingssitz dort haben, wo sich im embryonalen Leben Spalten befinden, und aus dem Grunde spricht er von fissuralen Angiomen mit der näheren Bezeichnung des Ortes als palpebralen, labialen etc. Es ist damit allerdings die Präsdisposition der genannten Gegenden für Gefässektasien und Neubildungen erklärt, aber der eigentliche Grund der Entstehung im Dunkel gelassen, um so mehr, als die Angiome auch in jenen Körpergegenden auftreten, wo es nie eine Spaltbildung gab.

In manchen Fällen von Angiomen ist Hereditӓt nachweisbar.

Der Sitz des einfachen Angioms ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Kopf. Dann folgt in absteigender Reihe der Stamm, die Extremitäten, der Hals, die Genitalien. Von 333 notirten einfachen

Angiomen meiner Beobachtung sassen 243 also 71 % am Kopfe, und zwar nur 43 auf dem behaarten Theil des Schädels, dagegen 200 im Gesichte. Von letzteren waren 54 frontale, 35 palpebrale, 30 labiale, 32 nasale, 26 buccale, 15 auriculäre; am Warzenfortsatze fanden sich 3, am Unterkiefer seitlich 3, am Kinne 2. Von den 56 des Stammes hatten an der Brust vorne 15, seitlich 3, am Schulterblatte 17, am Bauche 9, an den Lenden 2, am Rücken ohne nähere Angabe 10 ihren Sitz. An den Extremitäten sassen 24, an den oberen 15, an den unteren 9; am Halse 7, an den Genitalien und zwar an den Schamlippen 3.

Aehnlich ist das Verhältniss in den von Zielewicz zusammengestellten 96 und den von Maas aufgeführten 130 Fällen, bei denen aber die cavernösen Formen mitgezählt sind.

Die von mir beobachteten 333 einfachen Angiome gehörten 310 Individuen an, wobei eines, das über 50 Angiome über den ganzen Körper zerstreut besass, nicht mitgerechnet wurde. Von den übrigen 309 Kranken hatten 284 je 1, siebzehn je 2 und fünf je 3 Angiome.

Der Sitz der multipel auftretenden Angiome war ganz regellos; sie kamen selten neben einander, meist in oft ganz entlegenen Körperregionen und auf verschiedener Seite vor.

Das weibliche Geschlecht war mehr betheiligt, als das männliche, indem 82 dem männlichen, 179 dem weiblichen Geschlechte angehörten; bei 49 ist dasselbe nicht angegeben.

Der Verlauf der einfachen Angiome ist verschieden. In der Regel wachsen sie ungleich rasch, so zwar, dass manches Angiom in ein paar Wochen eine Grösse erlangt, welche ein anderes kaum in mehreren Monaten erreicht. Das Wachsthum geht fast immer vorwiegend in die Fläche, weniger nach aussen oder in die Tiefe. Gestielte Angiome sind ausserordentlich selten. Ich kann mich nur an eines an der Bauchhaut erinnern, welches zitzenförmig hervorragte. Mit der Zeit erreichen die Angiome eine sehr beträchtliche Grösse; es kann schliesslich die eine Hälfte des Gesichtes, des Kopfes, eine halbe Seite des Rumpfes, eine ganze Extremität im Zeitraum von 1—2 Jahren von ihnen bedeckt werden.

Die Grösse der von mir notirten Angiome schwankte am behaarten Schädel zwischen Linsen- und Halbhühnereigrösse; bei denen im Gesichte zwischen Hanfkorn- und Citronen-, am Halse, Stamme und den Extremitäten zwischen Kreuzer- und Handtellergrösse.

Die einfachen Angiome endigen gewöhnlich an der Fascie; ausnahmsweise können sie auch, namentlich gilt dies von den tumorenhaften, in die Muskulatur eindringen. Bei diesem Wachsthum substituirt das Angiom die Gewebe, in welche es hineinwuchert, die Haut und ihre

drüsigen Organe, das Fettgewebe etc.; es erdrückt dieselben bei kräftiger Wucherung gänzlich.

Unter den von mir beobachteten Angiomen verdient ein exquisit tumorenhaftes sowohl seiner Grösse und Ausbreitung als seines raschen Wachsthums wegen besondere Erwähnung. Bei einem 6 Monate alten Mädchen hatte der Gefässschwamm mit kleinen, scheinbar normalen Unterbrechungen die Unterlippe sammt der Schleimhaut, die Kinn-, Unterkinn- und Unterkiefergegend, beide Parotisgegenden, beide Ohren und auch den Nacken ergriffen. Dasselbe bildete an den Parotiden eine gansei- und eine halbpomeranzengrosse Vorragung. Beide Gehörgänge waren hierdurch theilweise verstopft und die Ohrmuscheln an der Wurzel abgehoben. Die bedeckende Haut zeigte an den stärksten Prominenzen gleichmässig rothe Flecke, hier und da mit centralen, wie narbigen Inseln, oder war marmorirt durch schüttere ectatische Gefässe oder hatte nur einen bläulichen Schimmer. Die Geschwülste waren derb körnig und liessen sich durch Druck nur wenig verkleinern.

Bei weiterem Wachsthume der Angiome stellen sich auch Erosionen und Blutungen ein. Letztere sind von jeher in ihrer Gefahr übertrieben worden. Bei capillaren und venösen Angiomen sind sie wegen der Kleinheit der Gefässe erfahrungsgemäss ganz gering und nur bei der höchst seltenen arteriellen Form oder bei Hämophilie können sie durch wiederholten Eintritt eine besondere Bedeutung erlangen. Doch ist mir kein hierher gehöriger, erwähnenswerther Fall in Erinnerung.

Die einfache Gefässgeschwulst kann in ihrer Grösse auch stationär bleiben durch das ganze Leben und hat dann ausser der Entstellung keine besondere Bedeutung. Zu erwähnen ist, dass nach mehrjährigem Stillstande das Angiom wieder zu wachsen beginnen kann.

Der günstigste Ausgang des Angioms ist die Naturheilung. Dieser seltene Vorgang kann auf zweierlei Weise allmälig zu Stande kommen, einmal durch Rückbildung ohne Entzündung, wie es scheint, durch eine Art von Gefässobliteration und Schrumpfung bedingt. Bei dem flächenhaften Angiom erblasst nicht selten der rothe Fleck in der Mitte und macht einer narbig aussehenden Vertiefung Platz. Obgleich ich diesen Vorgang wiederholt beobachtete, so konnte ich mich doch von einer vollständigen spontanen Heilung des Angioms nie überzeugen, indem dasselbe bei anscheinend centraler Heilung in der Peripherie weiter kroch. Einen zur Genesung führenden Rückbildungsprocess hat Schuh jedoch bei einem hühnereigrossen subcutanen Angiom an der Schulter beobachtet.

Ferner kann Heilung eintreten durch Entzündung mit Ei-

terung oder Gangrän, wodurch einerseits Obliteration der Gefässe, andererseits partielle oder gänzliche Ausstossung der Gefässgeschwulst erfolgt. Die Entzündung kann Folge eines Traumas sein oder selbstständig als Erysipel, Phlegmone etc. auftreten.

Die einfache Gefässgeschwulst ist eine rein örtliche und gutartige Erkrankung. Es erfolgt nach Beseitigung derselben keine Recidive, vorausgesetzt, dass alles Krankhafte entfernt worden ist. Sieht man von Erosion und dadurch bedingter Blutung und einem accidentellen Rothlaufe ab, so verursacht sie ausser der Entstellung in der Regel keine Beschwerden; nur beim Sitze am Bulbus veranlasst das Angiom funktionelle Störungen und dann oft der bedenklichsten Art. Schuh erwähnt 2 Männer, bei welchen der übrigens unveränderte Augapfel unter Kopfschmerzen und Abnahme der Sehkraft durch einen lappigen Gefässschwamm vorgetrieben wurde, bis Zerfall der Cornea die Exstirpatio bulbi nothwendig machte, welche ohne besondere Blutung und mit gutem Erfolge ausgeführt wurde. In einem von Schirmer beschriebenen Falle war die Bindehaut der Lider und selbst die Netzhaut des einen dadurch erblindeten Auges desselben nicht verschont geblieben.

b. Angioma cavernosum.

Gefässgeschwülste, welche aus einem dem Corpus cavernosum penis am meisten ähnlichen Maschen- und Fachwerke bestehen, werden cavernöse Angiome oder cavernöse Tumoren, cavernöse Blut- oder Gefässgeschwülste genannt. Auf sie passt eigentlich der häufig gebrauchte Name »Gefässschwamm«, insoferne man unter Schwamm einen Badschwamm (spongia) und nicht einen (Pilz) fungus versteht. Das zunächst aus Bindegewebe bestehende Maschenwerk enthält auch Nerven, Gefässe, Vasa vasorum (Wedl), glatte Muskeln und elastische Fasern und bildet verschieden grosse Hohlräume, welche untereinander und mit den benachbarten Venen durch mannigfache Lücken communiciren. Die Räume sind innen mit Gefässepithel ausgekleidet. Sie enthalten fliessendes, venöses Blut, welches die dieser Geschwulstform eigene, dunkelblaue Färbung bedingt. Doch kann die Farbe in äusserst seltenen Fällen ins Hellrothe spielen, wenn arterielles Blut zuströmt. Ich habe bisher nur zwei, auch mikroskopisch untersuchte, Geschwülste der letztern Art von über Erbsengrösse an der Vorderfläche des Oberschenkels beobachtet. Virchow ist der Ansicht, dass der Tumor cavernosus sein Blut von ganz kleinen Arterien zugeführt bekomme, wogegen allerdings, wie Lücke bemerkt, die dunkelblaue Färbung des Tumor cavernosus spricht. Ausnahmsweise steht derselbe mit grösseren Arterien in Zusammen-

hang. Er bietet dann die Erscheinungen der Pulsation dar und beim Auscultiren lassen sich deutliche Geräusche wahrnehmen.

Ueber die Entstehungsweise der cavernösen Tumoren herrschen verschiedene Ansichten. Rokitansky lässt den Tumor cavernosus aus einer selbstständigen Neubildung hervorgehen, die erst nachträglich durch Hineinwuchern in die Venen mit dem Kreislauf in Verbindung tritt. Virchow erklärt sich die Entstehung aus einer progressiven — cavernösen — Ectasie theils alter normaler, theils neugebildeter pathologischer Gefässe. Die gebildeten Hohlräume treten erst später durch Resorption der nicht einfach ectatischen, sondern meist hyperplastischen Wandungen miteinander in Communication. Rindfleisch glaubt, die Ausdehnung der Gefässe durch Schrumpfung des Nachbargewebes auf entzündlicher Basis deuten zu können. Virchow's Ansicht dürfte für die Mehrzahl der Fälle die plausibelste sein.

Der Tumor cavernosus präsentirt sich als eine verschieden grosse, knotige, rundliche Geschwulst, welche begrenzt oder verstrichen vorkommt. Die Grösse wechselt bei den circumscripten von Linsen- und Erbsengrösse bis zu der einer Citrone, kann aber bei den diffusen Mannsfaustgrösse weit überragen.

Die über die Geschwulst ziehende Haut, deren Temperatur meist etwas erhöht gefunden wird, ist normal und lässt sich beim tiefen Sitze von der Geschwulst in Form einer Falte abheben. Dringt jedoch die Geschwulst gegen die Oberfläche, so wird die Haut in die Erkrankung mehr oder weniger einbezogen, tritt mit dem Tumor in feste Verbindung und wird unverschiebbar. In diesem Falle erlangt sie eine bläuliche bis ins Graublaue gehende Färbung. Wo die Verbindung nicht so innig ist, durchziehen die Haut ectatische, schütter stehende Gefässe und ein bläulicher Schimmer derselben wird erst merkbar bei localer Circulationsstörung. Die Haut behält, ob sie nun fixirt ist oder nicht, abgesehen von ihrer Farbe, stets ihr normales Aeussere. Erst nach längerem Bestande treten mitunter papilläre, warzige Wucherungen mit Epidermisverhornung der spitzigen Enden auf.

Ein sehr wichtiges Symptom des Tumor cav. ist seine Schwellbarkeit. Beim Drucke mit dem Finger, bei erhöhter Lage des betreffenden Körpertheiles verkleinert sich die Geschwulst; beim Nachlassen des Druckes, bei abschüssiger Lage, bei Compression der zuführenden Gefässe, zumal der Venen, sowie bei heftigen Exspirationsbewegungen, Lachen, Schreien, Pressen und Drängen, schwillt der Tumor bedeutend an und wird dunkel gefärbt. Ein spontanes Anschwellen wird auch zur Zeit der Verdauung in Folge des Turgors des arteriellen Systemes

(Lücke) beobachtet. Die Füllung beim Nachlassen des Druckes geschieht allmälig und viel langsamer als beim Angioma simplex.

Die Consistenz ist, ebenso wie die Schwellbarkeit, abhängig von der Beschaffenheit des Stromas. Dasselbe ist im Verhältnisse zu den Hohlräumen verschieden entwickelt, manchmal sehr dicht und dick, dafür die Hohlräume relativ klein, ein andermal so zart, dass nach dem Verdrängen des Blutes kaum ein Geschwulstrest, oder gar eine Vertiefung übrig bleibt. Im ersteren Falle, bei stark entwickeltem Stroma, fühlt sich die Gefässgeschwulst wie ein Fibrom an und die Schwellbarkeit ist kaum zu ermitteln; im anderen Falle fluctuirt der Tumor oder ist weich, elastisch, wie ein weiches Federpolster.

Die Verschiebbarkeit der cav. Geschwulst geht Hand in Hand mit ihrer Abgrenzung. Sie ist bei den kleineren circumscripten, oberflächlich gelegenen in der Regel deutlich, bei den grösseren und bei der diffusen Form undeutlich oder gänzlich mangelnd.

Nächst der Schwellbarkeit ist für die Diagnose des cavernösen Tumors ein bedeutungsvolles Symptom dessen Schmerzhaftigkeit. Der local auftretende und meist gegen das Centrum zu ausstrahlende Schmerz entsteht spontan oder beim Druck auf die Geschwulst; bei den unteren Extremitäten oft durch die abhängige Lage. Er ist nicht selten so intensiv, dass das Gehen selbst Jahrelang unmöglich wird und das Streifen des Hemdes die Thätigkeit des Armes hemmt. Dies gilt besonders von den kleineren, mehr circumscripten Formen. Die Schmerzen sind bedingt durch den Sitz des Tumors an oberflächlichen Venen, welche, wie z. B. die Saphena, Basilica, Cephalica, von Nerven begleitet werden (Schuh). Der wechselnde Füllungszustand der Venen ruft durch Druck auf die Nerven die oft bedeutende Empfindlichkeit hervor. Oft besteht neben dem Schmerz noch besondere Hyperästhesie. Eine eigenthümliche Art von schmerzhaften erectilen Geschwülsten sehr harter Consistenz in der Haut, der Finger und Zehen, ganz nahe den Nägeln, hat Bouchacourt beschrieben. Bei allfallsigem Sitz unter der Fascie mag beim Wachsthum der Geschwulst der Schmerz, ähnlich wie bei den Panaritien; durch Unnachgiebigkeit der Fascie erzeugt werden.

Die cavernösen Tumoren oder Cavernome entstehen gewöhnlich im subcutanen Zellgewebe im Verlaufe der Venen; sie werden bei Erwachsenen, aber nicht im Kindesalter, auch im Knochen (2 Fälle unten) oder in inneren Organen, namentlich in der Leber, Niere, Milz angetroffen.

Von 45 cavernösen Tumoren, die ich an ebenso vielen, gleichmässig auf die Geschlechter vertheilten Individuen beobachtete (wovon ich 22 operirte, 1 mit leth. Ausgange), waren 26 erbsen- bis citronengrosse

circumscript, insoferne sie, wenn auch nicht eine Kapsel, so doch keine Gefässausläufer zeigten, wie sie den diffusen Cavernomen eigen sind. Von ihnen sassen 2 im Knochen (Mittelhand und Mittelfuss), 24 im subcutanen Zellgewebe und zwar 1 an der kleinen Fontanelle, 4 an der Stirn, 2 an der Zunge, 1 an der Unterlippe, 1 an der Ohrmuschel, 1 an der Brust, 1 am Rücken, 1 am Bauch, 2 am Oberarm, 5 am Oberschenkel, 1 am Knie, 2 am Unterschenkel, 1 am Sprunggelenke und 1 am Vorderfusse. Die übrigen 19 Cavernome waren diffuse; von deren Sitz und Grösse wird weiter unten die Rede sein.

Von den 45 Kranken standen 12 im Alter von 6 Wochen bis 13 Jahren; ausserdem datirten noch 7 Erwachsene das Leiden aus der Kindheit.

Der cavernöse Tumor kommt meist einzeln vor, doch sind in der Literatur auch multiple Fälle verzeichnet; die Aechtheit mancher aber möchte ich bezweifeln, nachdem der von Schuh diagnosticirte Fall, welcher deutliche Erscheinungen des cavernösen Tumors zeigte, sich bei der Obduction als ein Fibroma molluscum entpuppte (siehe Seite 119).

Die Zeit der beginnenden Entwicklung des Tumor cavernosus fällt nicht selten mit der Geburt zusammen, oder in die früheste Kindheit. Das cavernöse Angiom tritt aber im Kindesalter jedenfalls später auf, als das Angioma simplex und auch in späteren Jahren kommt es häufiger vor, als das letztere. Als veranlassende Ursache spät auftretender cavernöser Angiome steht das Trauma zweifellos da. Ich habe selbst mehrere derartige Fälle notirt, in welchen Stoss oder Fall die Ursache der Entstehung abgaben. Duplay erwähnt einen Fall der Entwicklung des Tumor cavernosus aus einer geheilten Quetschwunde an der Hand. Virchow ist der Ansicht, dass das Cavernom sehr häufig aus einem ursprünglichen einfachen Angiom hervorgehe, welches dann gleichsam ein früheres Stadium des Tumor cavernosus abgeben würde.

Das Wachsthum der Cavernome ist im Allgemeinen äusserst langsam und es vergehen mitunter mehrere Decennien, ohne dass die Geschwulst den oben angegebenen grössten Umfang erreichte. Auch ein Stationärbleiben ist nicht gar selten. Bei einem 19jährigen Mädchen hatte ein seit der Kindheit bestehender, sehr schmerzhafter, flacher, cavernöser Tumor 1½ Thalergrösse und bei einem 62-jährigen Manne ein seit dem 6. Lebensjahre durch ein Trauma hervorgerufener, ähnlich flacher, aber schmerzloser Tumor 18 Ctm. Länge und 5—7 Ctm. Breite erreicht. Beide Geschwülste waren ohne Abkapselung ziemlich begrenzt; die erstere sass am untern Drittel des Unterschenkels und enthielt kleine, die letztere, am Sprunggelenke aufsitzend, grössere Bluträume mit Phlebolithen.

Besitzt der cavernöse Tumor eine Kapsel, so beschränkt diese das Wachsthum; sie ist somit ein prognostisch günstiger Faktor.

Die diffusen cavernösen Angiome bieten wegen ihrer Ausbreitungsweise und der dadurch bedingten Folgezustände besonderes Interesse. Sie kommen im Gesichte, am Stamme und an den Extremitäten vor.

Im Gesichte entwickelt sich das diffuse Cavernom, das meist angeboren ist, an der Backe oder dem Mundwinkel; beide schwellen an, bekommen eine bläuliche Färbung und die subcutanen Venen werden bis über die Grenze der eigentlichen Erkrankung ausgedehnt. Viel ausgeprägter ist die Erkrankung an der Schleimhaut der Lippen und der Backe, wo sich tiefe Furchen durch Ausbildung grösserer Blutsäcke und taubeneigrosse, sehr weiche, fluctuirende Wülste bilden, die sich durch Druck völlig entleeren lassen, beim Neigen des Kopfes hingegen sich rasch wieder füllen. Die Krankheit verbreitet sich mit der Zeit über das Zahnfleisch, den Boden der Mundhöhle, nimmt die Hälfte der Zunge, des harten und weichen Gaumens und der hinteren Rachenwand ein. Unter den 7 Fällen meiner Beobachtung, welche sämmtlich auf der rechten Seite ihren Sitz hatten, war dreimal (im Alter von 4 Monaten, 8 und 18 Jahren) blos der Mundwinkel und die Backenschleimhaut ergriffen. Bei einem 17 M. alten Kinde betraf die Erkrankung die Parotis- und Submaxillargegend. Dagegen hat sie bei einem 18jährigen Mädchen die oben erwähnte grösste Ausbreitung erlangt; ebenso bei einem 10jährigen Mädchen, bei welchem der Prozess auch an der Cutis des Halses rechterseits — in seit der Geburt völlig unveränderter Ausbreitung — bis über das Schlüsselbein reichte. Bei einem 18jährigen Burschen nahm die cavernöse Erkrankung die Haut der ganzen rechten Gesichtshälfte bis zur Mittellinie und zur Lidspalte, die Schleimhaut des untern Lides und der Backe ganz, die des harten und weichen Gaumens und der hinteren Rachenwand, gleichfalls bis zur Mitte, ein. Die Zunge war frei geblieben. Die Backe war faustgross geschwellt und ihre Blutsäcke bargen Phlebolithen. Durch 13 Jahre, während welcher Zeit die verschiedensten operativen Mittel in Anwendung kamen, habe ich den Kranken ab und zu gesehen und nur eine ganz allmälige Vergrösserung über die erwähnten Grenzen hinaus in Form bläulicher Aederung sowohl an der Cutis, als auch an der Schleimhaut weit über die Medianlinie hinaus beobachtet. Schliesslich ist auch das Zahnfleisch, der Boden der Mundhöhle und die Zunge erkrankt.

Das Wachsthum dieser Cavernome ist somit ein verschieden rasches und es hält nicht immer an der Medianlinie still.

In ähnlicher Weise kann am Auge das diffuse cavernöse Angiom

vom Lide aus sich im periorbitalen Fette ausbreiten, den Bulbus vordrängen und Schwachsichtigkeit bedingen. Ich habe diesen Zustand übrigens nur bei 2 Erwachsenen kennen gelernt.

Gleichfalls bei 2 Erwachsenen sah ich das diffuse cavernöse Angiom an der Seite des Thorax, einmal 2 mannsfaust gross. Der letzte Fall, für ein Lipom gehalten, wird noch bei der Differentialdiagnose Erwähnung finden. Der Kranke erlag in Folge eines Operationsversuches der Sepsis. Wenn man je der Obduction eines solchen diffusen Cavernoms beigewohnt hat, so muss man an der Möglichkeit einer gründlichen Heilung zweifeln. Zahllose grössere und kleinere cavernöse Blutgeschwülste, mit reichlichen Communicationen unter sich und mit der grossen Geschwulst, zogen traubenförmig aneinandergereiht bis zu den Achselvenen und breiteten sich unter dem Latissimus dorsi und Serratus aus, ja drangen sogar bis zur Pleura vor. In einem 2. ähnlichen Fall meiner Beobachtung sass der Tumor citronengross am Thorax und zog sich verschmächtigend ebenfalls in die Achselhöhle.

An den Extremitäten, und zwar an den oberen, sind die Finger der Lieblingssitz der diffusen cavernösen Angiome. Ich beobachtete sie 10mal, meist auf einen Finger beschränkt, oder auch auf die benachbarten an der Commissur übergreifend. Die Haut war an den erkrankten Stellen hier und da dunkelblau punktirt oder bildete bläuliche Wülste, welche federpolsterähnlich sich anfühlten und nicht selten schmerzhaft waren.

Die cavernösen Tumoren können im Verlaufe der Venen zerstreut und herdweise mit Freilassung anscheinend normaler Haut weiterwachsen und schliesslich, bösartigen Neubildungen ähnlich, unter Aufzehrung normaler Gewebe fort und fort von den Fingerspitzen centralwärts und von der Hautoberfläche in die Tiefe durch die Muskulatur bis zu den Knochen wuchern, so dass nach Verdrängung des Blutes oder beim Hochhalten der Extremität von dieser kaum mehr als Haut und Knochen wahrzunehmen sind. Bei einem jungen Mann mit rapider Ausbreitung des cavernösen Angioms bis zur Mitte des Oberarmes, welchen Fall Schuh beschrieb und den ich mitbeobachtet habe, war dies thatsächlich der Fall.

Daraus, dass die zahllosen cavernösen Säcke durch netzähnliche Gefässe mit einander und zugleich mit den grossen oberflächlichen und tiefen Venen direct communiciren, erklärt sich die eminente Schwellbarkeit und die oft um mehr als das Doppelte betragende Verdickung des erkrankten Theiles. Zum Glücke kommt es selten so weit. In allen übrigen 9 Fällen habe ich die Erkrankung nach mehr als 10jährigem Bestande nie weiter, als bis gegen das Handgelenk vordringen sehen.

Die Ausbreitung wiegt dann an der Volarfläche vor und sieht man am Rücken der Hand zwischen den Mittelhandknochen hier und da bläuliche Wülste sich vordrängen. Bei einer 54 Jahre alten Frau hatte die cavernöse Geschwulst seit der Geburt das Gebiet des kleinen Fingers und des Mittelfingers nicht überschritten, ist somit stationär geblieben.

An den unteren Extremitäten habe ich diesen Zustand in progressiver Form nie beobachtet, doch erwähnt Schuh einen jungen Mann, bei welchem die Erkrankung vom Vorderfusse aus das Knie überschritten hatte.

Die cavernösen Tumoren sind locale Uebel ohne Bedeutung für das Allgemeinbefinden. Nach der gründlichen Exstirpation erfolgt nie eine Recidive, weder an der Operationsstelle, noch an entlegenen Orten. Sie können einzig und allein durch Exulceration der Haut und darauf folgende Blutung gefährlich werden. So gefährlich aber, wie in der Leber, wo durch Blutung schon plötzlicher Tod bedingt wurde, ist hier nicht. Bei einem der Kranken, welchen ich über ein Decennium wegen seines Tumor cavernosus im Gesichte beobachtete, habe ich anstandslos ringsum von cavernösem Zahnfleisch umgebene Zahnwurzeln extrahirt, ohne dass die Blutung eine aussergewöhnliche gewesen wäre. Mitunter kommen functionelle Störungen, einzig und allein durch den Sitz des Tumor cavernosus bedingt, vor; so kann er in Folge des Druckes Störungen der Circulation, der Sinneswahrnehmungen (Auge) bedingen oder auch dadurch, dass er die Nachbarorgane zur Atrophie bringt, schädlich werden. Darin beruht wesentlich die Bedeutung der an den Extremitäten oft in grosser Anzahl und man könnte sagen, den grösseren Venen in continuo anhängenden Tumoren, welche Muskeln und Sehnen zur Atrophie bringen, so dass die Extremität dadurch allein zur Unthätigkeit verurtheilt wird. Andererseits sind es aber die Entstellungen an Gesicht und Händen, welche uns die Patienten zuführen und sie zu allen chirurgischen Eingriffen gefügig machen.

Eine spontane Heilung der Cavernome kommt in ähnlicher Weise, wie bei dem Angioma simplex durch Obliteration zuführender Gefässe, oder durch Gerinnung in den Maschenräumen zu Stande. Die häufig in ihnen zu fühlenden Phlebolithen sind wohl der Ausdruck partieller Schrumpfung.

Der Abkapselung und Ausscheidung des Tumor cavernosus aus dem Kreislaufe durch Bildung von Blutcysten geschieht später Erwähnung.

Anhang.

Als Anhang zu den Blutgefässgeschwülsten wollen wir, obgleich die meisten Chirurgen sie von diesen ausschliessen, doch zwei Krankheitsformen erwähnen, welche mit den Gefässneubildungen grosse Aehnlichkeit und Zusammenhang haben; ich meine die Ektasien und die Blutcysten, letztere als Ausgänge der Gefässgeschwülste.

1. Die Gefäss-Ektasien.

Virchow, Die krkh. Geschwülste III. 1864. — H. Demme, Ueber extracran. mit d. Sinus d. m. comm. Blutcysten. Virch. Arch. B. 23. 1862. — Glattauer, Puls. Blutcysten am Kopfe. Wr. med. Woch. 1877. Nr. 32. — Nicoladoni, Ueb. Phlebarteriectasie. Langenb. Arch. B. 18. S. 251 u. 711 u. B. 20. S. 146. 1876 u. 1877. — Siehe ferner die Liter. der Naev. vasc. unter Angiom und Melanom.

Die Gefässektasien sind Gefässe mit erweiterten, verdickten, zum Theile auch neugebildeten Wandungen. Je nach dem Gefässabschnitte, welchem die Ektasien angehören, kann man:

a. arterielle, b. venöse und c. capillare Angiektasien unterscheiden.

Die richtige Bezeichnung für alle diese Gefässausdehnungen wäre der generelle Name Teleangiektasia (τέλος, ἀγγεῖον, ἔκτασις, Gefäss-Enden-Erweiterung), welcher durch Beifügung der Beiwörter arteriosa, venosa und capillaris unterabgetheilt werden könnte.

Da jedoch die meisten Autoren unter Teleangiektasie den einfachen, insbesondere den flächenhaften Gefässschwamm, das Angioma simplex im Gegensatze zum Tumor cavernosus, somit eine durch Gefässneubildung entstandene Geschwulst verstehen, so habe ich, um jede Verwirrung zu vermeiden, diese Bezeichnung weder früher angewendet, noch werde ich sie jetzt, wo sie eigentlich am Platze wäre, gebrauchen.

a. Die arterielle Ektasie oder die Arteriektasie, Aneurysma racemosum, ästiges oder Rankenaneurysma (Virchow) besteht in einer Erweiterung eines Arterienabschnittes mit Hyperplasie der Gefässwandung und Dehnung des Gefässes in die Länge, ohne dass es jedoch immer zu einer deutlichen Geschwulstbildung kommt. Sie stellt somit ein wirkliches Wachsthum der Arterie dar. Streng genommen gehört die Arteriektasie zu den Aneurysmen, und zwar der Form nach zu den cylinderförmigen, und wird wegen ihrer Aehnlichkeit mit den Varicen nach Brechet A. cirsoideum genannt. Sehr bezeichnend vermöge ihrer Ausbreitungsweise ist der von Cruveilhier gebrauchte Ausdruck: A. serpentinum.

Die Arteriektasien finden sich angeboren am Schädel, namentlich um das Ohr herum, wo sie sich durch Ausdehnung der Art. frontalis, supraorbitalis, temporalis, auricularis posterior, occipitalis etc.

und aller ihrer Aeste und Collateralzweige zu einem pulsirenden, regenwurmähnlichen Gewirre entwickeln, durch Usur im Knochen Rinnen bilden, ihn auch mitunter daselbst gänzlich zum Schwinden bringen. Nicht selten ist die Carotis der entsprechenden Seite mit ausgedehnt und verlängert.

Auch im Kindesalter erworbene Arteriektasien sind constatirt. Meist wird ein Trauma als Ursache ihrer Entstehung angegeben, z. B. Steinwurf. In Virchow's Geschwulstlehre finden sich mehrere einschlägige Fälle verzeichnet, bei welchen es schliesslich, allerdings oft mehrere Jahre nach der Verletzung, zu ganz ähnlichen Arteriektasien an den bei den angeborenen Arterieektasien bezeichneten Stellen gekommen ist.

Die Arteriektasien können stille stehen, aber sich auch spontan rückbilden. So erzählt Schuh, dass bei einem seiner Freunde, bei welchem die ganze Hälfte des behaarten Kopfes von diesem Leiden ergriffen war, so dass die Haut in der vollen Ausdehnung dieser Seite um einen ganzen Zoll durch die unterhalb verlaufenden und vielfach geschlängelten Gefässe gehoben erschien, nach mehrjährigem Bestande die Arteriektasie durch Naturheilung verschwunden sei.

Diese Naturheilung steht zwar nicht vereinzelt da, ist aber immerhin bei diesem an sich seltenen Leiden eine Rarität. Das stete Weiterwachsen und die drohende Gefahr drängt zu operativen Eingriffen. Bei kleinen Geschwülsten hat die Exstirpation genützt, bei grossen wurden die zuführenden Arterien, wie Carotis und Brachialis, meist ohne besonderen Erfolg unterbunden. In einzelnen Fällen folgte diesem Eingriffe aber Verkleinerung oder Stillstand. So entwickelte sich im vorgeschrittenen Kindesalter bei einem zur Zeit der Operation 22jährigen Tonkünstler an der Ohrmuschel eine Arteriektasie, welche schliesslich an einer Stelle platzte und, da die Umstechung nichts fruchtete, mich zur Unterbindung der Carotis comm. drängte, nach welcher Heilung eintrat.

In neuerer Zeit haben die Eisenperchloridinjectionen hier und da ein günstiges Ergebniss geliefert. Einen guten Erfolg sah ich hiervon bei einem Kranken, bei welchem das Aneurysma cirsoideum das l. Seitenwandbein in Ausdehnung eines Handtellers und in Form eines Kugelsegmentes eingenommen hatte. Alle zuführenden Arterien, welche wir oben genannt haben, auch die der andern Seite, waren ausgedehnt. Als Ursache wurde das Anstossen an einen Nagel im Kindesalter angegeben; auch hier hat das Leiden erst 2 Jahre später begonnen. Schuh hat Eisenperchlorid zu wiederholten Malen sowohl in die zumeist ausge-

ehnte Art. temp., als auch in die Geschwulst selbst (jedesmal 4—5 Tropfen) injicirt, worauf Heilung eingetreten ist.

b. Die venöse Ektasie, Phlebektasie, der Varix serpentinus nach Cruveilhier oder das Angioma racemosum nach Virchow ist eine im Kindesalter sehr seltene Blutgefässgeschwulst. Virchow hebt einen Fall von Merssemann hervor, in welchem die auf der hinteren Fontanelle sitzende Geschwulst, bei der Geburt taubeneigross, binnen sechs Wochen um das Dreifache sich vergrössert haben soll. Sie wurde durch die Ligatur und nachherige Exstirpation entfernt und bestand aus einem Bündel sehr dicker, mit kugeligen Erweiterungen versehener Venen. Diese Geschwülste sind darum von Wichtigkeit, weil die Venen derselben mitunter durch feine Anastomosen durch die Kopfknochen hindurch mit dem Sinus durae matris communiciren.

Anderseits können, wenn auch noch viel seltener, durch herniöse Ausstülpungen der Sinus durae matris ähnliche als »Blutcysten« beschriebene Geschwülste des Schädels zu Stande kommen. Diese Tumoren sind insofern bedeutsam, als sie mit Angiomen verwechselt und therapeutisch als solche in Angriff genommen werden könnten. Wir werden bei der Diagnose der Angiome nochmals darauf zurückkommen.

Bei Erwachsenen finden sich venöse Geschwülste nicht selten an den unteren Extremitäten, an den Scham- und Mundlippen, an den Lidern. Auch begegnet man solchen spontan entstandenen Venenausdehnungen, welche den ganzen Fuss oder nur einzelne Zehen oder die Hand bei 60- bis 70jährigen Individuen unter den heftigsten, von selbst entstehenden und durch Druck vermehrten Schmerzen einnehmen, so dass man sie mit den Angioneurosen in Verbindung bringen möchte. Eine weitere Ausführung ist mir an diesem Orte nicht gestattet, doch will ich zur Orientirung kurz erwähnen, dass es sich bei den von mir beobachteten Fällen am Fusse nicht um eine beginnende Gangraena senilis handelte und dass eine hochgradige derartige Venenausdehnung an der Hand, welche ich ursprünglich für eine Art Tumor cavernosus gehalten habe, ebenso spontan verschwunden wie gekommen ist.

Beide Formen, die arterielle und venöse Ektasie, können aber auch in Combination vorkommen, welche als Phlebarteriektasie bezeichnet wird. Sie wurde zuerst von Krause näher gewürdiget, später hat Nicoladoni drei interessante Fälle publicirt und die Pathologie dieser Krankheit eingehender studirt. Dieselbe kommt in allen Lebensaltern vor, betrifft aber zumeist jugendliche Individuen, stammt in der Regel aus dem Kindesalter. In mehreren Fällen wurde Angeborensein vermuthet.

Die Krankheit beginnt mit der cirsoiden Erweiterung der Ana-

stomosen der Hohlhand oder der Fusssohle, schreitet in den Arterien weiter und greift auf die Venen über, welche beide geschlängelt, erweitert und in ihren Wandungen verdickt werden. Schliesslich kommt es zur Aneurysmenbildung und Entwicklung grösserer venöser, schwirrender und pulsirender Blutsäcke. Zwischen den kleinsten Arterien und Venen findet eine directe Communication statt.

Man findet demgemäss im Beginne kleinere, weiche, comprimirbare, bläulich durch die Haut schimmernde, schwirrende Geschwülste an den Phalangen der Finger und Zehen, an der Hand oder an dem Fusse; nach und nach dehnt sich die Erkrankung über die ganze Extremität aus, unaufhaltsam dem Circulations-Centrum zustrebend.

Die Extremität wird so zur Arbeit mehr oder weniger unbrauchbar; dies, die zeitig auftretenden Schmerzen, endlich Ulcerationen, welche von den Fingern oder Zehenspitzen ausgehen, treiben den Kranken zum Arzte. Leider ist die Therapie ziemlich machtlos. Einwicklungen haben sich gänzlich erfolglos, Ligaturen der zuführenden Arterien nur zeitweilig nutzbringend erwiesen; meist kommt es zur Amputation.

Ueber die Ursache der Krankheit wissen wir nichts Bestimmtes. Mehrmals waren Traumen vorausgegangen. Nicoladoni fasst die Krankheit als chronische Entzündung der Gefässwände auf.

c. Capillare Ectasien. Hierher gehören die Feuermäler (Naevi vasculosi), hellrothe, flache, beim Schreien der Kinder sich kaum vorwölbende, auf Druck verschwindende Flecke, welche nur im Verhältnisse zum Körper wachsen. Sie haben grosse Aehnlichkeit mit dem flächenhaften Angioma simplex, welchem sie auch von den meisten Autoren zugezählt werden; stehen aber dadurch im Gegensatz zu ihnen, dass sie nicht weiter wachsen und keine Geschwulst bilden, da ihnen die dem Angioma simplex zukommende Gefässneubildung zumeist mangelt. Selbstverständlich gibt es auch hier keine strengen Grenzen, sondern, wie überall in der Natur, Uebergänge.

Eine solche Uebergangsform, auch durch die Ausbreitungsweise auf die Schleimhaut interessant, war ein flächenhaftes, wie ein Feuermal aussehendes Angiom, das, linsengross bei der Geburt, innerhalb 18 Jahren nicht nur einen grossen Theil des Gesichtes und Halses, sondern auch die Schleimhaut des Zahnfleisches, der Backe, des Bodens der Mundhöhle, der Zunge, des weichen Gaumens und der hinteren Rachenwand, aber nur rechterseits, eingenommen hatte. Leider war eine laryngoscopische Untersuchung nicht möglich, um zu erfahren, ob auch die rechte Kehlkopfhälfte von der sich stetig ausdehnenden Erkrankung ergriffen war.

Eine gewisse Gattung der Feuermäler, nämlich die, welche in ihrer

Ausbreitung dem Verlaufe der Spinalnerven folgen und streng auf einer Körperhälfte lokalisirt sind, zählt Simon zu den Nervennävis, d. i. zu jenen, deren Bildung einer vermutheten Erkrankung der Spinalganglien zugeschrieben wird. Simon theilt sie, je nachdem die vasomotorischen oder die trophischen Nerven betheiligt sind, ein in vasomotorische und trophische Nervennävi. Als Beispiel führt er einen vasomotorischen Naevus im Gebiete des linken 2. Trigeminusastes an. Die linke Wange, die Schleimhaut der linken Hälfte des harten und weichen Gaumens, die linke Tonsille waren stark injicirt und die Röthung hielt genau die Mittellinie ein. Aehnliche so prägnante Formen des Gefässnervennävus sind mir angeboren nie vorgekommen, doch habe ich manche Capillarectasien und Tumores cavernosi beobachtet, deren Beginn in die Fötalzeit fiel und welche in ihrem späteren Wachsthum nach mehreren Jahren ähnliche Begrenzungen, wenn auch nicht so strenge, einhielten. Acceptirt man die Nervenhypothese, so muss man in diesen Fällen eine chronische Erkrankung der Spinalganglien annehmen.

Von dem trophischen Nervennävus, bei welchem der Papillarkörper hypertrophisch und das Rete Malpighii pigmentirt ist, wird bei den Melanomen die Rede sein.

Hierher (d. i. zu c.) rechne ich auch die Capillarectasien, wie sie sich an der Nase, an den Lidern, der Stirne, am behaarten Theile des Kopfes, im Genicke etc. bei neugeborenen Kindern in Form eines oft weit verbreiteten, hellrothen, feinen Netzwerkes vorfinden, welche in der Regel in einigen Wochen oder Monaten spontan wieder schwinden. So selten die spontane Rückbildung der eigentlichen Angiome ist, so häufig trifft man die dieser Capillarectasie.

Die Therapie der Capillarectasien fällt mit der des flächenhaften Angioma simplex zusammen und wird dort ihre Würdigung finden.

2. Blutgefässcysten.

Schuh, Path. u. Ther. d. Pseudoplasmen. Wien 1854. — Virchow, D. krankh. Geschwülste. III. B. S. 323 u. 380. 1864. — Lücke, Beitr. z. Geschwulstlehre. Comb. d. cav. Geschw. u. ihre Umwandlungen. Virch. Arch. XXXIII. 1865. — Broca, Traité des tum. Paris 1869. II. 1. 200. — Birkett, A contrib. of the surg. Path. of sero-sang. Cysts. Med.-chir. Trans. 1868. — R. Volkmann (Steudener's Mitthlg.). Beitr. z. Anat. u. Chir. d. Geschwülste. Langenbeck's Arch. XV. S. 573. 1872. — Koch, Selt. Form v. Blutcysten. Ebd. XX. 1876. — Günther, Otto, Ueb. Blutcysten d. Halses. Deutsche Zeitschr. f. Chir. VIII. 1877. — Hueter, Fall v. Blutcysten d. seitl. Halsggd. Verh. d. deutsch. Ges. f. Chir. 1878.

Unter Blutcysten versteht man allgemein Cysten, welche flüssiges Blut enthalten, das nicht mehr circulirt. Es existiren verschiedene Arten derselben, von welchen uns hier nur die interessiren, welche von

Gefässen oder Gefässgeschwülsten abstammen: die eigentlichen Blutgefässcysten. Es sind:

a. Cysten, die durch entzündliche Prozesse, meist in Folge traumatischer Eingriffe aus cavernösen Tumoren durch allmälige weitere Atrophie der Scheidewände entstanden sind. (Bell, Broka etc.)

b) Cysten, die aus einfachen oder cavernösen Blut- oder Lymphgefässgeschwülsten dadurch entstanden sind, dass die Wand einer benachbarten Vene durchbrochen wurde und das einströmende Blut kleinere oder grössere Räume erfüllte, die später wieder von der Circulation ausgeschlossen wurden, sei es direkt durch obliterirende Gerinnsel oder indirekt, indem durch traumatische Entzündung des Bindegewebes dem Blutstrom der Weg verlegt wurde. (Lücke, Wegner u. A.)

c. Cysten, die in Folge von Abschnürung einer sich ausbauchenden Varixwand ihre Entstehung fanden. In dem bei Virchow u. And. erwähnten Falle Lloyd's zeigte die Geschwulst eine glatte innere Wand und auf derselben, was besonders charakteristisch ist, zwei Venenklappen.

d. Cysten, die einer intrauterinen Bildungshemmung ihre Entstehung verdanken. Koch, der in einem Falle die Vena subclavia dextra vollständig fehlen und an ihrer Stelle drei Blutblasen sah, stellt die Ansicht auf, dass zur Zeit der Entwicklung dieser Vene es statt ihrer zur Bildung der Blutcyste gekommen sei. Auch in Günther's von Hueter operirtem Falle fehlte die Vena jugul. comm.

Die Blutcysten stellen meist fluctuirende, zuweilen nur wenig gespannte Gebilde vor, welche aus grösseren und kleineren Cysten zusammengesetzt sind, die auffallender Weise unverändertes Blut von der Farbe des venösen, seltener braunrothes, degenerirtes, enthalten. Ueber die pathologische Anatomie der sub d. erwähnten Cysten ist eine Untersuchung Günther's vorliegend. Dessen Cyste hatte verschieden dicke, durch ihr fibrinöses Balkenwerk an die Herzmuskulatur erinnernde Wände, von denen sich ein dentritisches Maschenwerk in's Innere erstreckte. Dieses, sowie die Wandungen bestand aus feinfaserigem Bindegewebe, spärlichen elastischen Fasern und reichlichen kleinen Körnchen.

Was die Therapie der Blutcysten anbelangt, kann man die Punktion mit folgender Jodinjection versuchen. Wenn diese nichts fruchten sollte, kann man in heikligeren Körpergegenden die Incision machen und Heilung durch Eiterung anstreben. Sonst bleibt die Exstirpation das radicalste Mittel.

Differentialdiagnose.

Wir haben noch die Aufgabe, jene Eigenschaften anzugeben, durch welche sich die verschiedenen Arten der Blutgefässneubildung — das Angioma simplex und der Tumor cavernosus — von einander und zugleich von verwandten und ähnlichen Krankheitsformen unterscheiden. Am leichtesten zu erkennen ist das flächenhafte Angiom durch die hellrothe Färbung. Schwierig ist die Differentialdiagnose zwischen dem tumorenhaften, im subcutanen Zellgewebe ohne wesentliche Betheiligung der Haut sich entwickelnden, einfachen Angiom und dem Tumor cavernosus. Massgebend für letzteren ist die in der Regel grössere und leichtere Verdrängbarkeit und die allenfallsige Schmerzhaftigkeit bei der umschriebenen Form; ausserdem ist beachtenswerth, dass das tumorenhafte Angiom in der Regel rascher wächst, als der Tumor cavernosus. Besitzt der Tumor cavernosus ein starkes Stroma, so ist die Diagnose, weil er weniger verdrückbar ist, ausserordentlich schwierig. Da die Schwellbarkeit und das bläuliche Durchschimmern beim tumorenhaften Angiom häufig sehr ausgesprochen ist, so erklärt es sich, dass in der Praxis nur zu oft diese Form als Tumor cavernosus angesehen wird. Die Diagnose ist in solchen Fällen oft erst nach der Exstirpation zu stellen. Man findet beim tumorenhaften Angiom für gewöhnlich die gesammte Haut und das subcutane Zellgewebe dunkelroth oder leberbraun gefärbt und keine mit freiem Auge sichtbaren Gefässe, während beim Tumor cavernosus die Hohlräume der cavernösen Textur wahrzunehmen sind.

Eine Verwechslung der arteriellen Form des Angioma simplex und des Angioma cavernosum mit dem Aneurysma cirsoideum wird man vermeiden, wenn man die einzelnen pulsirenden Arterien und den häufigen Sitz desselben am behaarten Kopfe berücksichtigt.

Die Rücksichtnahme auf ähnliche Verhältnisse dürfte bei Erkennung der Phlebektasie sich empfehlen.

Das Feuermal (Naevus vasculosus) unterscheidet sich von dem flächenhaften Angiom, mit dem allein eine Verwechslung denkbar ist, dadurch, dass der Fleck des Feuermales kaum vorragt, wenig schwellbar ist und nur mit dem Körper wächst.

Sehr schwierig ist mitunter in der Orbita die Unterscheidung eines Aneurysma verum oder spurium von einer pulsirenden Blutgefässgeschwulst. Das Alter und die Anamnese gewähren hier einige Anhaltspunkte.

Ein folgenschwerer Irrthum im Falle der Operation wäre die Verwechslung eines Gehirnbruches mit einem Angiom. Beide sind in

der Regel angeboren, beide können pulsiren und schwellbar sein. Doch lässt der Gehirnbruch, wenn er überhaupt reponibel ist, an der Basis eine Knochenlücke nachweisen. Der Sitz der Geschwulst an Orten, an welchen Meningocelen und Encephalocelen vorzukommen pflegen, — bei angeborenen gewöhnlich an den Fontanellen und Nähten, bei erworbenen (traumatischen) in der Regel an der Mitte des Seitenwandbeines — wird zur Vorsicht mahnen und es wird eine Operation an einer solchen Stelle in einem zweifelhaften Falle nur nach vorausgegangener Probepunktion mit der Pravaz'schen Spritze räthlich sein. Chevallerau berichtet über die zweimalige Verwechslung einer Gefässgeschwulst an der Nasenwurzel mit einer Encephalocele. In dem einen Falle erfolgte der Tod nach Vaccination, im zweiten nach Durchziehen eines Haarseiles.

Nicht minder bedenklich wäre für den Fall eines operativen Eingriffes die Verwechslung mit den auch Kephalhaematocelen genannten, angeborenen oder erworbenen »Blutcysten« des Schädels. Durch ihren Sitz in der Mittellinie des Kopfes, ihre deutliche Fluctuation, durch den vollkommenen Mangel eines Parenchyms nach dem Verdrängen, sowie durch die hierbei sich ergebenden Erscheinungen des Hirndrucks und der venösen Stauung im Gesichte sind sie hinreichend gekennzeichnet. Sie sind übrigens ausserordentlich selten.

Das Kephalämatom oder der Thrombus neonatorum, eine mit Ablösung des Perikraniums und Bluterguss zwischen diesem und einem Schädelknochen einhergehende Geschwulst sitzt gewöhnlich an der Mitte des Seitenwand-, selten des Hinterhauptbeines, zeigt keine Pulsation, lässt sich durch Druck nicht verkleinern und ist von einem knöchernen Wall umgeben.

Eine weitere Unterscheidung erfordert das Angiom von den Cysten, welche allenfalls als umschriebene Tumores cavernosi imponiren können, und umgekehrt.

Die angebornen zusammengesetzten Halscysten lassen eine Verwechslung zu durch ihren cavernösen Bau, ihre scheinbare Verkleinerbarkeit, indem sie sich gegen die Tiefe drängen lassen, und die bläuliche Färbung, welche durch das in ihnen enthaltene Blut mitunter veranlasst wird. Die Probepunktion wird zweifellos Aufschluss geben, indem das Blut kein frisches, sondern verändertes ist.

Nicht selten wurde ein Lipom mit einem Tumor cavernosus oder tumorenhaften Angiom verwechselt, da ja letztere beide manchmal gebildetes Fett enthalten. Die stellenweis bläuliche Färbung der [illegible] die Verkleinerbarkeit des Angioms, die allenfallsige Schmerzhaftigkeit und namentlich die Probepunktion, wobei die Spitzenbeweglichke[illegible]

Nadel und die Menge des entleerten Blutes in Rücksicht gezogen werden müssen, können vor einer fatalen Verwechslung schützen.

Ich war Augenzeuge, als ein angesehener Chirurg von der Exstirpation eines solchen fettreichen und darum für Lipom gehaltenen Tumor cavernosus, welcher von der Aussenseite des Thorax gegen die Achselhöhle wucherte, wegen endloser Blutung abstehen musste. Der rüstige Kranke ging nach ein Paar Tagen septisch zu Grunde.

Stromareiche, cavernöse Angiome sind zuweilen so derb, dass sie für Fibrome gehalten werden können.

Hautsarcome besitzen gewöhnlich zahlreiche feine Gefässramificationen, durch welche man sich nicht verleiten lassen darf, ein Angiom zu diagnosticiren.

Therapie.

Die meisten therapeutischen Eingriffe können beiden Formen des Angioms angepasst werden.

Die Frage, ob und wann operirt werden soll, beantwortet sich durch das Wachsthum der Geschwulst und ihre Folgezustände. Bleibt die Geschwulst in ihrer Grösse stationär und verursacht sie weder Schmerzen noch Functionsstörungen, so ist ihre Entfernung nur in dem Verlangen nach Verschönerung begründet; im gegentheiligen Falle ist die Beseitigung nothwendig.

Die bis jetzt bekannten Methoden lassen sich nach dem Vorgange Guersant's, je nach der Art ihrer Wirkung, in drei Hauptklassen theilen.

I. Abschneidung der Blutzufuhr zu den erkrankten Geweben.

II. Obliteration der erkrankten Gefässe durch Erregung von Entzündung.

III. Entfernung des kranken Gewebes, wozu noch als Anhang

IV. Die Amputation oder Resection des kranken Körpertheiles anzuführen wäre.

I. Abschneidung der Blutzufuhr zu den erkrankten Geweben.

1. Kälte, Auflegen von Eis oder Schnee, oder einer Mischung von Eis und Salz. Nur bei flachen Formen mag von diesem Vorgehen Erfolg gesehen worden sein.

Besser als die Kälte dienen vielleicht die verschiedenen Adstringentien, die in Form von Umschlägen oder als wiederholte Einpinselungen applicirt werden. Hierher gehören die verdünnten Mineralsäuren, mit welchen man die Gefässgeschwulst bestreicht, das Acet. litharg. in Form von Cataplasmen, Jodtinctur, Eisenperchlorid etc. Von allen

diesen Mitteln darf man nicht viel erwarten. Soweit meine Erfahrung reicht, haben sie nur bei flachen Angiomen dann etwas gefruchtet, wenn nach häufiger Application derselben ein Wundsein auftrat, somit die adstringirende Wirkung der Aetzwirkung Platz gemacht hatte.

2. Compression der Geschwulst oder der zuführenden Arterien kann bei kleinen Angiomen von Erfolg begleitet sein. Die Compression der Geschwulst selbst lässt sich am sichersten ausführen bei Angiomen, welche auf knöcherner Unterlage sitzen oder für sich erfasst werden können, z. B. beim Sitze an der Lippe. So erzählt Boyer, dass eine Mutter sieben Stunden täglich an der Oberlippe ihres Kindes comprimirte und hierdurch Heilung erzielte (Virchow). Durch zeitweilige Compression erreichte ein Collega bei seinem eigenen Kinde eine Besserung des an der Nasenspitze sitzenden subcutanen Angioms. Das Collodium habe ich von einer Dame Jahre hindurch als Cosmeticum bei einer Capillarektasie der Lippe ohne anderen Erfolg, als den der zeitweiligen Verkleinerung, anwenden gesehen. Weber minderte, aber verhinderte nicht gänzlich das rasche Wachsthum subcutaner Angiome, indem er sie durch Vorziehen mit den Fingern pedunculisirte, dann nach Art der Fricke'schen Hodeneinwicklung mit Pflaster comprimirte und die so gebildete Capsel dick mit Collodium bestrich. Schrumpf hat 2 Angiome, von welchen eins den Ober-, das 2. den Unterarm einnahm, bei Säuglingen durch methodische Compression mit Heftpflasterstreifen in 4 und 2 Monaten geheilt. Abernethy und Bruns empfehlen die Compression der Carotis bei Gefässgeschwülsten im Gesichte.

3. Die Ligatur der zuführenden Arterien wurde besonders in frühern Zeiten (Wallace, 1834) häufig in Anwendung gebracht, am öftesten an der Carotis, selbst bei Kindern im 1. Lebensjahre. Bertherand vollführte die Operation an der Carotis ext. bei einem $7^1/_2$ Monate alten Kinde. Da dieselbe ohne Erfolg blieb, wiederholte er sie nach Verlängerung des Schnittes an der Carotis communis, worauf binnen 3 Wochen Heilung der 12 Ctm. langen, 6 Ctm. breiten, pulsirenden, wachsenden, erectilen Geschwulst, welche die linke Stirn und Schläfegegend einnahm, erfolgte. Auch andere Arterien wurden zu gleichem Zwecke ligirt, so die iliaca von Bushe (Pitha), die radialis von Chelius (mit Erfolg), die temporalis und frontalis von Pitha, die coronaria labiorum von demselben und in zahlreichen Fällen die unmittelbar zuführenden meist kleineren, namenlosen Gefässe.

Im Allgemeinen ist die Operation in Misskredit gekommen, selbst bei exquisit arteriellen Geschwülsten wie beim Aneurysma racemosum, so dass ihre Indicationen eingeschränkt wurden auf plötzliche Lebensgefahr bei Blutungen und für solche Fälle, wo eine andere Methode

schwer Platz greifen kann, z. B. bei Tumoren der Orbita (Nélaton). Endlich dient die Ligatur als Vorbereitung für die Exstirpation und als solche mag sie, wenn auch nur als temporäre, bei grösseren Tumoren des Kopfes und Gesichtes kaum umgangen werden können. An einem 17-jährigen Hirten, welcher seit Geburt einen die ganze rechte Ohrmuschel einnehmenden Gefässschwamm besass, machte ich zu dessen Heilung die percutane Umstechung der zuführenden Arterien und der Venen. Trotzdem das Ohr durch graues Verfärben abzusterben schien, erholte es sich doch sammt dem Gefässschwamme wieder, daher ich die ganze Ohrmuschel mit dem Messer entfernte. Dieselbe findet sich in Gruber's Ohrenheilkunde abgebildet.

4. Die Circumcision, von Physik empfohlen, dürfte für sich allein kaum nützen, höchstens in Combination mit der Ligatur.

II. Obliteration der erkrankten Gefässe durch Erregung von Entzündung.

1. Kneten. Mezger empfiehlt die Massage; die Geschwulst wird zuerst durch Druck auf die abführenden Venen strotzend gemacht und hierauf durch Kneten und Pressen eine subcutane Zerreissung der Gefässe mit nachfolgender Entzündung angestrebt.

2. Vaccination (nach Heyfelder's Angabe zuerst von Röchling 1282, später systematisch von Hodgson und Currie, bei uns von Fridinger und Hebra mit Erfolg geübt) besteht in der Erzeugung von Impfpusteln auf der Geschwulst und deren Umgebung. Die Methode wird auf eine der bei der Impfung gebräuchlichen Arten ausgeführt. Sie ist nur anwendbar bei solchen Individuen, welche noch nicht geimpft sind. Man hat so viel Impfstiche anzulegen, dass die Pusteln sich gegenseitig berühren.

Diesem Verfahren wird ausser der Schutzkraft der Impfung nachgerühmt, dass es schmerzlos, ungefährlich und überall anwendbar sei. Allein ein sicherer Nutzen ist nur bei kleinen flachen Angiomen zu erwarten; in allen übrigen Fällen ist es, weil es zu wenig tief greift, unzureichend und aus demselben Grunde bei rein subcutanen Geschwülsten verwerflich. Selbst bei kleinen Angiomen wird die Impfung mitunter in Folge Abschwemmens des Impfstoffs durch das abfliessende Blut illusorisch gemacht. Impft man aber am Rande, so fällt die Narbe ungebührlich gross aus. Pfotenhauer hat deshalb die Methode so modificirt, dass er zuerst durch ein Vesicator die Epidermis entfernt und dann die excoriirte Fläche mit Lymphe bestreicht.

Da die Vaccination nur bei nicht geimpften Individuen anwendbar ist, weil sie bei mit Erfolg geimpften selten mehr haftet, so wird auch eine Wiederholung des Verfahrens, wenn es das erste Mal ungenügend

auf die Gefässgeschwulst eingewirkt hat, nutzlos sein. Will man in einem solchen Falle ein ähnliches Verfahren einleiten oder fortsetzen, so impft man (nach Lafargue 1836) mit Crotonöl oder Brechweinsteinlösung. Man macht in der Umgebung des Angioms 5—6 Einstiche mit einer Lanzette, deren Spitze in Crotonöl etc. getaucht ist.

Smet wendete bei kleinen flachen Angiomen Crotonöl folgendermassen an: Er spickte eine Korkplatte mit Nadelspitzen, tauchte sie in Crotonöl und stichelte damit. Nach Abfallen der Kruste blieb eine glatte Narbe zurück.

In den neun von mir vaccinirten Fällen mangelte entweder die Haftung, woran mitunter die Blutung Schuld getragen haben mag, oder der Erfolg war ungenügend, indem Reste zurückblieben, oder endlich es wurden die Kinder der Beobachtung entzogen.

3. Application von Brechweinstein. Man nimmt eine Auflösung von Tartarus emeticus in Olivenöl (nach Hickmann) und bestreicht damit das Angiom so oft, bis Pusteln entstehen. Diese bilden sich häufig erst spät und unerwartet, daher man die Intervalle der Application nicht zu klein machen darf. Die Heilung erfolgt in 3—4 Monaten. Andere (Worthington) geben den Brechweinstein lieber in Salbenform. Zeissl nimmt eine Mischung von 1.4 Gramm Tart. emet. auf 10 Gramm Emplast. adhaes., welche messerrückendick aufgelegt wird; am 5. Tage erfolgt eitrige Schmelzung, nach 14 Tagen fällt die Kruste ab und die Heilung tritt mit Bildung einer schönen, flachen Narbe ein. Es muss bemerkt werden, dass in dieser Weise das Mittel mehr als ein Causticum wirkt.

Die Anwendung des Brechweinsteins passt für flache Angiome, ist jedoch schmerzhaft und bei grösseren und mehr in die Tiefe greifenden Formen langwierig. Auch ist die Narbe keineswegs schön genug, um dafür Ersatz zu bieten.

Die Methode ist mir aus eigener Erfahrung fremd, doch sind mir zwei Recidiven darauf zur Behandlung gekommen.

Andere hierher gehörige Verfahren sind noch das Bestreichen mit Creosot (2—3 mal täglich, Thortsen), Jodcollodium 1:10 (Faye), Carbolsäure etc. Im Ganzen ist jedoch die Wirkung dieser Mittel als unsicher und ungenügend zu bezeichnen.

4. Eine empfehlenswerthe Methode ist das Durchziehen eines Haarseiles, insbesonders bei sehr diffusen Angiomen. Faye berichtete darüber gute Erfolge. Die Heilung erfordert jedoch viele Monate; sie wird befördert durch tägliches Befeuchten des Setaceums mit Liquor ferri (Roser) oder auch Tränken desselben in Vaccine nach Sadler.

5. Parenchymatöse Injectionen. Seit Monteggia (1813) diese Methode für Aneurysmen vorgeschlagen und Lloyd (1836) für Angiome ausgeführt hat, bediente man sich der verschiedensten Flüssigkeiten zu gedachtem Zwecke. Lloyd selbst nahm eine Mischung von Spir. nitri dulcis mit $^1/_{15}$ — $^1/_{10}$ Salpetersäure. Andere verwendeten Alkohol, wie Schwalbe, welcher bei 2 Cavernomen Alkohol in der Stärke von 50 Volum absoluten Alkohol auf 50 Volum Wasser und 70 Volum Alkohol auf 30 Volum Wasser durch häufige Injectionen (1mal 168 in 9 Sitzungen) vorzügliche Erfolge erzielt hat (Virchow's Archiv 1881). Ausserdem wurden gebraucht Lösungen von Silber (Bigelow: nitras arg. āā mit Wasser), Blei-, Eisensalzen (Brainard rühmt von seiner Lösung von 0.56 milchsaurem Eisen in 5 Wasser, dass sie keine Coagulirung, sondern nur Entzündung der Gefässwände hervorbringe), von Salmiak, Jodkalium, Ammonium, Alaun und Tannin (Taylor injicirte concentrirte Tanninlösung in einen angeborenen Gefässtumor der Orbita bei einer 24jährigen Frau; es erfolgte Heilung), ferner Salpetersäure, Schwefel-, Essig- und Citronensäure, in neuerer Zeit Chloralhydrat (Huseman, ebenso Verneuil Lösung von 0.5 — 1 : 1 Aq. dest., befriedigender Erfolg) und Carbolsäure (Bradley) und Cantharidin (Coutisson).

In einem Falle übte ich bei einem 5 M. alten, etwas schwächlichen *Kinde* wegen Angiom am unteren Lide die Injection von Extractum secalis corn. (1 : 8 Aq. d.), indem ich in der Zeit von 5 Wochen 7 Einspritzungen und zwar zusammen 90 Tropfen in steigender Menge machte. Darauf Zellgewebs- und Hautbrand am Fussrücken von Thalergrösse und Abscessbildung an den Injectionsstellen. Die Wunden am Fusse und am Auge heilten, aber das Angiom recidivirte, trotzdem noch in Eisenlösung getauchte Fäden durchgezogen worden waren.

Von allen Mitteln hat die von Pravaz und Lallemand (1853) zuerst angewandte Eisenperchloridlösung wohl die meiste Verbreitung erlangt und sie behauptet auch jetzt noch fast die Alleinherrschaft unter den Injectionsmitteln, wesshalb wir diese Methode näher besprechen wollen.

Man bereitet sich von der offizinellen Lösung des Liquor ferri mit destillirtem Wasser eine Mischung, deren spezifisches Gewicht (bei den verschiedenen Chirurgen variirt es von 6—30 Grad Beaumé) nach Schuh, welcher zuerst in Deutschland Angiome auf diese Weise behandelt und geheilt hat, 20° Beaumé entspricht. Die meisten Chirurgen nehmen indess stärkere Concentrationen. Die Lösung darf keine freie Salzsäure enthalten. Gibt das Lakmuspapier saure Reaction, so kann man nach G. Braun kohlensaures Natron zur Neutralisirung zusetzen.

Mit dieser Flüssigkeit füllt man eine Pravaz'sche Spritze, deren Nadel früher innen und aussen, damit sie nicht so leicht vom Eisen angegriffen wird, beölt wurde, treibt die Luft sorgfältig aus und injicirt, nachdem die Spritze durch die Haut in das kranke Gewebe vorgedrungen, einige Tropfen. Die Spitze der Nadel soll die in ihr befindliche Ausflussöffnung nicht zu viel überragen, da sonst bei oberflächlichen Angiomen die Solution auch daneben, id est in die gesunde Haut dringt und dieselbe unnöthiger Weise verschorft. Die Injection wird je nach der Grösse des Angioms an einer oder mehreren Stellen wiederholt. Die Wiederholung kann auch durch Vor- und Rückwärtsschieben der Nadel von einer Stichöffnung aus nach verschiedenen Richtungen ersetzt werden. Nach jeder einzelnen Einspritzung ist die Canüle auf ihre Durchgängigkeit zu prüfen und, wenn sie durch die sich bildenden Eisensalze verstopft sein sollte, sorgfältig zu reinigen und mittelst eines Drahtes wegsam zu machen.

Die erste Injection muss sehr sorgfältig geschehen, um die individuelle Wirkung kennen zu lernen. Man beschränkt sich am besten auf 1—2 Tropfen. Bei den nächsten Injectionen kann man mehr, bis zu 5 Tropfen, einspritzen. Die sofortige Wirkung ist Coagulation des Blutes und Hartwerden der betreffenden Stelle. Pflanzt sich die Gerinnung über das Angiom fort und werden Gerinnsel abgeschwemmt, so kann eine gefährliche Reaction eintreten. Dieser beugt man am besten durch einen peripheren circulären Druck vor, welchen ein Assistent entweder mit den Fingern oder durch ein dem Angiom aufgedrücktes, passend ausgeschnittenes Holzplättchen oder ein Stück Pappendeckel ausübt, so dass während der Operation das im Angiom enthaltene Blut abgesperrt wird. Bolling gebrauchte einen Zinnring, dessen Mitte, mit Zeug ausgekleidet, das Blut aus der Geschwulst auspresste; das Zeug wurde hierauf entfernt.

An den Extremitäten kann man den Esmarch'schen Schlauch benützen; an den Lippen, Augenlidern, an der Nasenspitze wird man mit zangenartigen Instrumenten comprimiren. Doch ist zu bemerken, dass nach der Esmarch'schen Blutentleerung das Eisen viel intensiver, etwa um die Hälfte mehr einwirkt, weil dasselbe, weniger durch Blut gebunden, unmittelbar die Gefässwände trifft.

Die periphere Compression während der Eiseninjection ist sehr wichtig. Zielewicz hat gezeigt, dass bei allen in der Literatur angezeigten Fällen von plötzlichem Eintritt des Todes nach Eiseninjectionen kein Druck auf die Umgebung des Angioms ausgeübt worden war. Diese plötzlichen Todesfälle sind glücklicher Weise sehr vereinzelt. Bis jetzt haben Paget, Carter, Späth, Santesson,

Smith, James West, Lucas und Kesteven dieses Ereigniss beobachtet. Es waren jedesmal nur 6—10 Tropfen eingespritzt worden. Der Tod erfolgte während der Injection oder einige Minuten später. In allen Fällen, mit Ausnahme des Kummer'schen (Lücke), bei welchem das Angiom am Thorax und des Kesteven'schen, bei dem es am behaarten Schädel aufsass, befand sich der Tumor im Gesichte kleiner Kinder; mehrmals (6mal) liess sich Fortsetzung der Gerinnung bis ins rechte Herz nachweisen; doch ist nur in einem Falle sichergestellt, dass die Spitze der Canüle in eine Gesichtsvene direkt eingedrungen war (Santesson-Crispi). In einem Falle (Smith) ergab die Obduction lobuläre Pneumonie. Kesteven, der 6 Monate vorher in dieselbe Geschwulst gefahrlos Eisen injicirte, erklärt den Tod bei seinem Falle durch akuten Glottiskrampf. Dass auch eine Verdünnung der Lösung die Gefahr nicht aufhebt, zeigt der Fall von Späth. Im West'schen Falle trat sofort Coma, der Tod aber erst nach 3 Tagen ein (Embolie der Carotis).

Andere üble Ereignisse, die bei Eiseninjectionen auftreten können, sind Nervenzufälle, zu heftige Entzündung, Gangrän, Verjauchung und Pyämie. (Tüngel hatte einen Todesfall an Pyämie nach Eiseninjection in ein Angiom des Ohres.)

Im Allgemeinen treten auch diese üblen Folgen nur sehr selten ein und es mag dann wohl unrichtige Manipulation, zu reichliche Injection auf einmal, schlechte Beschaffenheit der Lösung oder endlich eine besondere Disposition des Individuums Schuld tragen.

Nicht selten wird Gangränescenz der Haut an den Einstichspunkten beobachtet. Man kann sie zum Theil verhüten durch gutes Beölen der Spitze der Canüle und der Haut über der Geschwulst. Viel wichtiger ist die Gangränescenz der Haut ober jenen Stellen, wohin die Injectionsflüssigkeit getrieben wurde. Spielt die Haut daselbst nach der Injection ins Graublaue oder wird sie gar weisslich und sinkt etwas ein, so kann man auf Gangränescenz sicher rechnen.

Eine wesentliche Frage ist die nach der Heilwirkung der Methode.

Die Aufgabe derselben ist, Coagulation des im Angiom vorhandenen Blutes zu bewirken mit folgender Organisirung des Thrombus und Schrumpfung der Geschwulst. In vielen Fällen mag dies auch geschehen (Blessig erreichte dieses Ziel sogar bei einem Angiom der Conjunctiva).

Weil jedoch erfahrungsgemäss Eiterung mit oder ohne Gangrän nicht gar selten vorkommt, so verlautet auch ein entgegengesetztes Ur-

theil, dass nämlich das Perchlorid nur als Aetzmittel wirke (Chassaignac) und nur insoweit heile, als es zerstöre (Keller).

Ein wichtiger Einwand gegen das Verfahren ist der, dass es nicht vor Recidiven schütze. Dieselben treten aber meist nur dann auf, wenn man die Cur zu früh unterbricht. Nach der ersten Sitzung hat man es gewöhnlich so weit gebracht, dass der ganze Tumor hart geworden ist; häufig zeigen sich aber bald wieder weiche Stellen; diese sind nun immer wieder, von 8 zu 8 Tagen, in Angriff zu nehmen, bis die Heilung vollständig geworden ist. Freilich involvirt so dieses Verfahren eine ausserordentliche Langwierigkeit, was bei dem höchst wandelbaren Publikum, wie man es bei Spitalsambulanten findet, mich bestimmte, es nur mehr dann anzuwenden, wenn ich mit anderen, rascheren und verlässlicheren Methoden nicht auskomme. Zu meinem kühlen, um nicht zu sagen ablehnenden Verhalten gegenüber der Eiseninjection trug der keineswegs glänzende Erfolg bei.

Ich habe die Injection bei einfachen Angiomen vorwiegend im Säuglingsalter 11mal geübt und an der Nasenspitze mit gleichzeitiger Erkrankung des Septums, sowie der angrenzenden Oberlippe 3mal, am Unterkiefer 1mal, an der Mitte der Oberlippe 2mal vollständige Heilung erzielt. An der Unterlippe mit gleichzeitigem Kranksein der Schleimhaut und des Zahnfleisches wurde 2mal, an der Wange 1mal die Behandlung unterbrochen. Fast in jedem Falle ist es nach mehrmaliger Injection zur Eiterung oder zur Gangränescenz gekommen, besonders aber in 2 Fällen, in welchen die flächenhafte Erkrankung vom Roth der Oberlippe bis zum Zahnfleische reichte. In dem 1. Falle heilte das nach Ausfall des Gangränösen entstandene Loch ziemlich günstig, im 2. war der Defect so gross, dass ich die Hasenschartennaht vornehmen musste, die bei dem schwächlichen Kinde erfolglos blieb.

Bei cavernösen Angiomen habe ich 8mal (Finger 4-, Backe 3-, Stirn 1mal) injicirt und Besserung erzielt. Obschon diese Form wegen der grösseren Bluträume gleich den Phlebektasien zur Eiseninjection sich besser eignet, so tritt doch auch bei ihr Gangrän nicht so selten ein. Zum tödtlichen Ausgange ist es bei keinem meiner Fälle gekommen. Doch habe ich einen solchen zur Zeit meiner Assistenz erlebt bei einem 14 Tage alten Knaben, an welchem Schuh wegen eines fast hühnereigrossen Tumor cavern. ober dem rechten Augenbrauenbogen nach vorausgeschickter percutaner Ligatur der vergrösserten Art. frontalis und temporalis und während der Compression der erweiterten abführenden Venen (mit Ausnahme der am innern Augenwinkel) an 3 Stellen Eisen injicirt hatte. Das Kind wurde sogleich cyanotisch, hatte Athembeschwerden und starb 4 Stunden nach der Operation. Man fand

bei der Obduction: Thrombosirung der abführenden Venen, den Unterlappen der r. Lunge luftleer und Ecchymosirung an der Pleura.

Bei einem 14jährigen Knaben, der sich mir der Narben an der Nase wegen vorstellte, hatte Pitha in Schuh's und L. Politzer's Anwesenheit wegen eines Angioms an der Nase in früher Kindheit 9 Eiseninjectionen gemacht. Bei der 9. und letzten erblindeten beide Augen; am linken kehrte das Sehvermögen am 5. Tage wieder, am rechten blieb die Blindheit stationär.

6. Zerstossen, Sticheln des Angioms mit Nadeln. Lallemand (1835) übte die Methode der einfachen Acupunctur, die Zahl der verwendeten Insectennadeln betrug zuweilen bis 40. Insoferne er sie liegen liess und mit Fäden umwickelte, näherte er dieses Verfahren der Acupressur. In einigen Fällen genügten ihm einfache Incisionen mit nachfolgender umschlungener Naht.

Hall führte die Dilaceration subcutan mittelst Staarnadeln aus. Dubini wendete den Baunscheidt'schen Apparat an. Balmanno-Squire gibt an, Heilung von Feuermälern ohne Narbe durch Scarification erzielt zu haben, nachdem er sie vorher mittelst Localanästhesie anämisirt hatte.

Die Wirkung des Zerstossens wird, da das Angiom nur schwer zur Entzündung zu bringen ist, erhöht durch

7. die Glühhitze.

Versuche, Angiome durch Sticheln mit glühend gemachten Nadeln zu heilen, wurden häufig gemacht; doch verschaffte erst Nussbaum (1861) dieser Methode grössere Verbreitung. Er verwendete feine, spitze Glüheisen, welche, um die Wärme länger zu bewahren, einen Zoll hinter der Spitze eine metallene Kugel tragen. Die weissglühende Spitze des Instrumentes wird so lange senkrecht auf ein flaches Angiom, bei den geschwulstförmigen, nach allen Richtungen eingestossen, bis kein Blut mehr ausfliesst etc.

Zur Vermeidung der Blutung presst Thiersch die Gefässgeschwulst, z. B. der Wange, zwischen zwei Kupferplatten, wovon die äussere mit Löchern (20) versehen ist, durch welche der gerade Middeldorpf'sche Fistelbrenner durchgestossen wird. Liegt das Angiom auf einer knöchernen Unterlage, Stirn z. B., auf, so bleibt natürlich die innere Platte weg.

Das Sticheln, Zerstossen mit oder ohne Glühhitze ist bei grösseren Angiomen eine langwierige Methode, die eine längere Anwendungsdauer erfordert, damit man der Heilung sicher sei. Die Application des spitzen, sog. Zahnglüheisens empfiehlt sich übrigens bei dem punktförmigen Angiom, bei welchem eine einmalige Anwendung aus-

reicht. Es muss zugegeben werden, dass das Glüheisen in diesem Falle nur durch Zerstörung, nicht durch Entzündungserregung wirkt. Aehnlich verhält es sich zum Theile

8. mit der Electrolyse.

Bei dieser soll der elektrische Strom durch chemische Zersetzung der Gewebe wirken. Dieselbe findet nur statt an jenen Punkten und deren unmittelbaren Umgebung, wo der Strom aus dem zuleitenden Metall in das Gewebe eintritt und umgekehrt, also an den Elektroden. Die Wirkung, welche in der Nähe der Pole stattfindet, tritt zu Tage

1. als Aetzung, 2. als Coagulation. Die erste kann man verwerthen, indem man die eine oder beide plattenförmige Elektroden auf die Geschwulst aufsetzt und durch einige Minuten in der nöthigen Anzahl der Sitzungen einwirken lässt. Die Wirkung unterscheidet sich gar nicht von der gewöhnlicher Cauterien, daher diese Methode nur selten gewählt werden dürfte.

Tauchen die beiden Elektroden in eiweisshaltige Flüssigkeit, so tritt die chemische Wirkung vorzüglich als Coagulation auf. Diese Eigenschaft findet für die Angiome als Galvano- oder Elektropunktur häufigere Anwendung (von Crusell zuerst versucht). Doch muss betont werden, dass auch hier die nebenhergehende Aetzwirkung einen grossen Theil zur Zerstörung des Tumors beiträgt, sowie auch die katalytische Wirkung des Stromes, id est sein Einfluss auf die Nerven, Contraction der Gefässwände etc., gewiss nicht ohne Bedeutung bleibt.

Die Technik dieses Verfahrens besteht im Wesentlichen darin, dass man 2 Acupressurnadeln in das Angiom einstösst, sie mit einer galvanischen Batterie, deren Elementenzahl je nach der Empfindlichkeit des Kranken und dem Orte der Application verschieden ist, in Verbindung setzt und den Strom durch mehrere bis zu 15 Minuten einwirken lässt. Dieses Manöver setzt man je nach der Grösse des Angioms und der Stärke der Batterie in 3, 4 bis 20, 30 und mehr, durch Zwischenräume von 6—8 Tagen, schliesslich eben so viel Wochen, getrennten Sitzungen fort.

Man kann auch nur einen Pol in die Geschwulst einführen und zwar sowohl den positiven, wie den negativen, welch letzteren zu wählen man früher wegen der Gefahr der an ihm stattfindenden (Wasserstoff-) Gasentwicklung stets grossen Anstand nahm. Will man ausgedehntere Wirkung auf einmal erzielen, so bringt man den einen Pol mit einer grösseren Anzahl Nadeln in Verbindung. Um die ätzende Nebenwirkung auf die die Geschwulst etwa bedeckenden normalen Gewebe zu vermeiden, versieht man die Nadel dort, wo sie die besagten Gewebe berührt, mit einer isolirenden Schichte.

Ausführlichere Vorschriften über die Technik finden sich bei Iurray (New-York med. records 1872, Nov.), der auch daselbst über ine grössere Anzahl (17) geheilter Fälle berichtet. Knott hatte bis 875 40 Heilungen aufzuweisen. Siehe ferner René und Nieden.

Im Vergleiche zu andern Methoden lässt sich von der Elektrolyse n Allgemeinen sagen, dass sie kostspielig, langwierig und unsicher ist. Dass sie auch nicht ungefährlich, beweisen einzelne tödtlich abgelau-ene Fälle.

Die zuletzt angeführten 2 Methoden bilden den Uebergang zur ächsten Klasse:

III. Entfernung der kranken Gewebstheile.

Diese kann vollzogen werden:

1. durch die Ligatur, eine der ältesten Methoden (White 1818). Die einfache Ligatur mittelst Hanf-, Seiden- oder Metallfäden kann ei oberflächlichen Angiomen, die ganz ausnahmsweise zapfenförmig ufsitzen, in Anwendung kommen. Um das Abgleiten des Fadens zu indern, ist es jedenfalls gerathen, ein paar lanzenförmige Karlsbader adeln an der Basis des Angioms durchzuschieben. Ist die Gefäss-eschwulst etwas grösser, so reicht das einmalige Zusammenziehen und noten zum völligen Absterben der umschnürten Geschwulst in der Regel nicht hin, daher es besser ist, den Faden nicht zu knoten, son-ern mit einer Schleife zu vereinigen, welche nach Bedarf gelöst wird, m die Enden noch fester zuzuschnüren.

Die elastische Ligatur, von Dittel in die Praxis eingeführt, t der gewöhnlichen Seidenligatur bei allen grösseren Angiomen mit leichzeitiger Hauterkrankung weitaus vorzuziehen, indem sie vermöge rer Elasticität constant wirkt. Ihre Schattenseite besteht in der Be-haffenheit des Materiales, welches, alt geworden, nur zu leicht den ienst versagt. Ich pflege aus dem Grunde, nachdem ich, je nach der usdehnung der Geschwulst, zwei bis fünf lanzenförmige Nadeln an der asis des Angioms kreuzweise durchgeschoben habe, vorerst einen festen eidenfaden hinter den Nadeln herumzuführen und damit das Angiom st zusammenzuschnüren; knote dann diesen Faden doppelt, lege die astische Ligatur in Form feiner Drainröhrchen an und knote die En-n desselben Seidenfadens an der Kreuzungsstelle der fest angezogenen rainröhrchen wieder, sowohl nach der ersten als nach der zweiten Kno-ng der Drains, um das Nachlassen ihres Zuges zu verhüten. Die Sei-nligatur hat den Zweck, der elastischen Ligatur vorzuarbeiten. Die astische Ligatur soll eben dort ihre Thätigkeit beginnen, wo die der idenligatur still steht. Würde die elastische Ligatur, was wohl selten r Fall ist, erst nach der Operation reissen, so hält noch die Seiden-

ligatur. Die Nadeln werden abgekneipt und die Umgebung vor deren Enden durch Unterlegen von Charpie oder Watte geschützt. Die Nadeln können nach ein paar Tagen wieder ausgezogen werden. Der ligirte Theil wird sofort dunkelblau und fällt am 5.—8. Tage sammt der Ligatur, häufig wie mumificirt, ab. Inzwischen weicht die anfänglich gegen die Ligatur faltig herangezogene Haut ziemlich weit zurück und die Wunde erlangt eine dem früheren Umfange der Geschwulst entsprechende Grösse. Zögert die Abstossung, so kann man den Stiel im Gangränösen abschneiden; dies ist namentlich am Ohre wegen des Knorpels nothwendig. Mitunter finden sich an der Basis noch Reste des Angioms (kennbar durch Prominenz und dunkle Röthung). Man kann sie durch Auskratzen, Aetzen etc. zerstören. Die Reaction nach der elastischen Ligatur ist in der Regel gleich Null. Die Narbe fällt meist sehr klein und auffallend schön aus. Ich habe die obige Erfahrung der 24maligen Anwendung dieser Methode bei einfachen Gefässgeschwülsten, welche meist zu den grössten zählten, entnommen. Von ihnen sassen 1 am Lippenroth, 6 am behaarten Schädel (darunter 2mal auf der grossen Fontanelle), 4 an der Stirne, 1 an der Ohrmuschel, 2 an der Schulterhöhe, 2 am Schulterblatte, 1 an den Rippen, 2 am Rücken, 1 am Bauche, 1 an den Lenden, 1 am Vorderarme; bei 2 ist der Ort nicht angegeben. Alle Operirten sind genesen, mehrere jedoch nur mit oben erwähnten kleinen Nachoperationen und es ist meines Wissens kein Recidiv eingetreten.

Ist die Basis des Angioms zu breit, oder sitzt dasselbe überhaupt flach auf, sokommt b) die m e h r f a c h e Ligatur an die Reihe. Wenn die Haut in den Krankheitsprocess einbezogen und zu entfernen ist, so wird man eine 2—3- und mehrfache Ligatur anwenden, indem man eine oder zwei mit Fäden versehene Ligaturnadeln durch die Basis durchstösst und die einzelnen Schlingen verknüpft, wie dies des Näheren in den chirurgischen Handbüchern gelehrt wird. Die L i s t o n'sche vierfache Schlinge z. B. wird so gemacht, dass je eine doppelte Peitschenschnur mittelst langer, in einem Holzstiele befestigter, an der Spitze geöhrter Nävusnadeln in zwei senkrecht aufeinander stehenden Richtungen (kreuzweise) durchgeführt wird. Beim Zurückziehen wird je eine Doppelschlinge durchgezogen und nach Durchtrennung der Haut je 2 benachbarte Fäden mit einander verknüpft. Ein Assistent hält unterdess die übrigen Fadenenden; die zwei letzten müssen besonders stark geknüpft werden.

Bei kleineren Angiomen genügt die D o p p e l l i g a t u r, indem man eine mit Doppelfaden versehene Nadel durchzieht und nach zwei Richtungen ligirt.

Bei grossen Angiomen kann die fortlaufende Ligatur, welche die Einen nach Chelius, die Anderen nach Liston benennen, Anwendung finden. Eine Doppelligatur, deren eine Hälfte weiss, deren andere schwarz ist, wird von Oben nach Unten, dann wieder in entsprechender Distanz von Unten nach Oben in Schlangenwindungen durch die ganze Geschwulst durchgeführt, sodann auf einer Seite die weissen, auf der anderen die schwarzen Schlingen durchgeschnitten und entsprechend verknüpft. Man muss bei Vertheilung der verschiedenen Farben Acht geben, dass keine Verwirrung eintrete. Einfacher lässt sich die fortlaufende Ligatur so anlegen, dass man einen dicken Seidenfaden in Schlangenwindungen durchzieht, derart, dass man eine Nävusnadel (an dem einen Ende der Geschwulst beginnend) an der Basis durchstösst, die Nadel nach Durchschneidung der Schlinge am längern Theil des Fadens zurückgleiten lässt, sie etwas entfernt neben der ersten Einstichsstelle wieder durchstösst, die Schlinge wieder abschneidet u. s. f. Zum Schlusse oder nach jedem einzelnen Akte werden die Schlingen geknüpft. Mit Ausnahme des ersten und letzten, welche auf die Schmalseiten der Geschwulst zu liegen kommen, fallen sämmtliche Knoten auf eine Längsseite.

Ich habe die Ligatur fünfmal angewendet. In eine Doppelligatur an der Lippe und Brust ohne und eine an der Bauchwand mit Umschneidung der Haut. Sämmtliche Kinder genasen. Die fortlaufende Ligatur zweimal, einmal am Condylus internus humeri (4 Bünde) und einmal an der Scapula bei einem fünfmonatlichen Kinde. Das letztere Angiom war 5½ Ctm. lang und 4 Ctm. breit. Der Ausgang war Phlegmone, Diarrhöe, Collapsus und Tod. In den paar Fällen der fortlaufenden Ligatur schien mir die aufgetretene, wenn auch beschränkte Phlegmone mit der Art der Ligatur in Verbindung zu stehen. Am besten eignen sich für diese Methode längliche Angiome, bei denen das Mitergriffensein der Haut ein Ersparniss derselben nicht zulässt.

Die Ligaturen (Seide) pflegen verschieden rasch, gewöhnlich zwischen 5. u. 8. Tag, abzufallen, was einerseits von der Dicke der Fäden, andererseits von der angewendeten Kraft beim Zuziehen abhängt.

Die Durchtrennung der Haut an der Basis vor Anlegung der Ligaturen erleichtert das Eingreifen und Durchschneiden des Fadens und macht das Zuschnüren minder schmerzhaft. Hierdurch geht aber der Charakter des Unblutigseins dieser Methode verloren.

Ist die Haut an der Krankheit nicht betheiligt, so kann man sie entweder lappenförmig abpräpariren, oder aber man wendet die subcutane Ligatur an. Diese besteht bei der einfachen Ligatur darin, dass man die mit dem Faden versehene Nadel an einem Punkte der

Basis des Angioms durch die Haut einstösst, im subcutanen Zellgewebe soweit als möglich durch Aufheben von Falten u. s. f. an der Grenze der Geschwulst fortschiebt, sie von innen durch die Haut ausstösst, den Faden nachzieht, die Nadel durch den gemachten Ausstichspunkt wieder einführt und dies so lang fortsetzt, bis die Nadel mit dem Faden durch den ersten Einstichspunkt wieder zum Vorschein kommt, worauf die beiden Fadenenden zusammengeknüpft werden. Um eine allmälige Zusammenschnürung leichter zu machen, kann man (nach Barwell) die Fadenenden durch die Löcher einer aufs Angiom aufgelegten Kautschuckplatte führen und sie dann in eine Schleife binden, welche im weiteren Verlaufe immer mehr zugezogen wird, bis endlich der Faden abfällt. Barwell verwendete übrigens Draht.

Bei der subcutanen Ligatur soll die Geschwulst, welche ja noch von der Haut her, wenn auch nur schwach ernährt wird, nicht brandig absterben, sondern einem Schrumpfungsprocess anheimfallen. Allein häufig ist die noch vorhandene Ernährung hinreichend, die radikale Kur des Angioms zu vereiteln, oder es tritt statt der stillen Atrophie desselben eine Eiterung ein, die bei der fortgesetzten Absperrung weit gehende üble Folgen nach sich ziehen kann, wenn man nicht durch nachträgliche Incision rechtzeitig Hilfe schafft. Murray und Andere haben deshalb die subcutane Ligatur von vornherein nur um drei Viertheile des Tumors herumgeführt, das letzte Viertel der Haut hingegen eingeschnitten, um dem Eiter Abfluss zu verschaffen. Bei einem 7 Wochen alten Kinde mit einem wallnussgrossen einfachen Gefässschwamme am Vorderarme habe ich mich nach der subcutanen Ligatur wegen der eingetretenen profusen Eiterung bewogen gefunden, die Exstirpation nachträglich vorzunehmen.

Der Werth der Ligatur im Allgemeinen besteht darin, dass sie fast unblutig wirkt und dass sie bei ausgedehnten Angiomen in grösseren Zwischenräumen in Anwendung gezogen werden kann. Je beweglicher die Haut, auf der das Angiom aufsitzt, desto besser passt die Ligatur.

Ihre Nachtheile sind: die Langwierigkeit, Schmerzhaftigkeit und die Gefahr der langen Eiterung oder Jauchung, welche bei grösseren Tumoren schon öfters den Tod herbeiführte. Der Tadel trifft eigentlich nur die mehrfache percutane und die subcutane Ligatur, welch' letztere überdies keine Garantie der gründlichen Beseitigung des Angioms gewährt. Dagegen kann ich nach Obigem auch bei grossen Angiomen, deren Haut mitergriffen ist, die elastische Ligatur bestens empfehlen.

2. Durch den Ecraseur. Das Abquetschen hat mit der Ligatur theilweise den Vortheil der unblutigen Wirkung und den Nach-

theil der Schmerzhaftigkeit und Ungenauigkeit gemein, dafür aber die Raschheit der Wirkung voraus. Diese Methode ist nur in sehr eingeschränktem Masse verwendbar, wenn sich eben die Schlinge um eine nicht zu breite Basis anlegen lässt. Man wird sie bei Angiomen anwenden können, die einer sehr beweglichen Haut aufsitzen und bei solchen, wo der vom Angiom betroffene Körpertheil gleich mit entfernt werden soll, wie bei Angiomen der Zunge etc. Das Abgleiten der Schlinge wird man, wie bei der Ligatur, durch eingeschobene Nadeln verhindern. Ich habe übrigens von dieser Methode bei Angiomen nie Gebrauch gemacht.

3. Durch die Glühhitze.

a) Die Galvanokaustik.

Rascher und reiner als der kalte Draht des Ecraseurs wirkt der durch den galvanischen Strom glühend gemachte. Das Entfernen der Angiome auf diese Weise bildet (wenn wir von der Zerstörung der Zahnpulpa durch Heider absehen) fast die erste praktische Verwerthung der galvanischen Glühhitze, indem bereits 1847 Crusell in Petersburg damit einen Blutschwamm an der Stirne partiell beseitigte. Seitdem fand die Galvanokaustik zur Behandlung der Angiome eine beliebte Aufnahme, hauptsächlich in den verschiedenen Formen der von Middeldorpf angegebenen Instrumente. Von diesen eignet sich der Zahn- und Fistelbrenner zu den S. 159 angegebenen Methoden der Stichelung oder Zerstossung des Angioms. In ähnlicher Weise kann das Filum candens als Setaceum candens behufs Verödung des Tumors angewendet werden.

Die Zerstörung wird beim flächenhaften Angiom durch wiederholtes Bestreichen mit dem Galvanokauter oder durch den Kuppel- oder Porcellanbrenner erzielt. Geht das Angiom tiefer, so kann man, kreuzweise scarifizirend, mit dem Galvanokauter vorgehen. Leicht abhebbare Geschwülste werden nach Durchschieben von Nadeln mit der galvanocaustischen Schlinge abgetragen. Bei dem tumorenhaften Angiome oder dem umschriebenen Tumor cavernosus mag der Galvanokauter als glühendes Messer Verwerthung finden.

Ueberall, wo die Anämisirung möglich ist, wird durch sie die Prozedur wesentlich erleichtert.

Unter den aufgezählten einfachen Angiomen wurde von mir an 3 Säuglingen bei ausgebreiteten Formen 1mal am Augenwinkel und unteren Lide, 1mal an der Schamlippe und 1mal an der Hinterbacke d Galvanokaustik in allen Abarten wiederholt mit günstigem Aus applicirt. Bei 2 diffusen Cavernomen, 1 an der Backe und 1 am wurde Besserung erzielt.

Der galvanokaustische Apparat ist ein angenehmes I

wenn der Operateur selbst mit der Füllung und Ueberwachung desselben nichts zu schaffen hat. Sonst können einem mit diesem Apparate, abgesehen von der Kostspieligkeit, Sorgen erwachsen, die mit der Operation selbst in gar keinem Verhältnisse stehen. Zur Blüthezeit der Galvanokaustik habe ich in dieser Beziehung ausreichende Erfahrung gewonnen, und bin nun sehr erfreut, einen für unsere Zwecke vollkommen ausreichenden Ersatz im Thermocauter von Paquelin gefunden zu haben.

b) Der Thermocauter von Paquelin besteht aus einem, nach Bedarf, pfriemen-, messer-, scheeren- oder kuppelförmigen hohlen Platinansatze an einem ebenfalls hohlen Stiel. Der Stiel steht durch einen Gummischlauch mit einer mit Petroleumäther oder Benzin gefüllten Flasche in Verbindung, aus welcher durch ein Richardson'sches Gebläse die Aetherdämpfe gegen die Platinspitze getrieben werden. Wird der Platinansatz etwas über einer Spirituslampe erwärmt und nun das Gebläse in Thätigkeit gesetzt, so strömen die Aetherdämpfe in das Platin, werden hier verdichtet, verbrannt und bringen es zum Glühen. Indem man durch ein schnelleres oder langsameres Handhaben des Gebläses mehr oder weniger Dämpfe gegen die Spitze treibt, erhält man alle Abstufungen der Glühhitze bis zum Weissglühen. Sie kann so nach Bedarf und auf Commando von dem mit der Handhabung des Gebläses beauftragten Assistenten regulirt werden. Das Instrument bleibt glühend, so lange Aetherdämpfe zugeführt werden, auch in der Tiefe der mit Blut getränkten Gewebe. Man kann mit ihm hantieren, ohne es fort und fort an der Spirituslampe erhitzen zu müssen, wie dies beim gewöhnlichen Glüheisen der Fall ist. Der Thermocauter lässt sich zum Sticheln, Flächenbrennen u. s. w. benützen. Man kann mit ihm die Geschwulst ganz und gar verbrennen oder dieselbe, bei vorsichtiger Führung des wie ein Messer gehandhabten Instrumentes ohne Blutung exstirpiren. Selbstverständlich muss die Umgebung der Operationsstelle durch feuchte Holzspatel, Pappe oder Leinen geschützt werden; der Assistent muss wohl darauf achten, dass aus der nur bis zu einem Drittel gefüllten Petroleumätherflasche der Aether nicht zur Platinspitze fliesse, da in diesem Falle eine Explosion statt hätte. Es soll somit das Fläschchen tiefer als das Instrument gehalten werden. Ich habe 65 einfache Angiome bei 63 Kindern, meist Säuglingen, und zwar 4 am behaarten Schädel, 16 an der Stirne, 2 an der Ohrmuschel, 6 an der Schläfe, 3 an der Parotis, 9 an der Wange, 5 am Auge, 3 an der Nase, 2 an der Ober-, 1 an der Unterlippe, 1 am Nacken, 4 an der Schulter, 1 an der Brust, 1 am Rücken, 1 an den Schamlippen, 1 an der Hinterbacke, 1 am Oberarme, 2 am Vorderarme, 1 am Finger und 1 am Oberschenkel nach

dieser Methode zerstört. Hiervon sind alle bis auf eines, das recidiv wurde, geheilt. Unter diesen Angiomen befanden sich 5 der grössten Art an der Wange, Nacken, Schulter, Oberarm halbcitronen- bis citronengross bei Kindern im Alter von 2—6 Monaten. Ein 3 Monat alter Säugling mit einem citronen-, beim Schreien pomeranzengrossen tumorenhaften Angiom an der Parotis ist nach wiederholter Application des Thermocauters und mehreren energischen auf Mortification des ausserordentlich rasch nachwuchernden Gewebes abzielenden Eiseninjectionen, als schon alles Kranke beseitigt schien, nach 33 Tagen an Erschöpfung gestorben. Die Facialiszweige mit Ausnahme der des Auges, waren gelähmt. Nur bei grossen Angiomen und in wichtiger Gegend, wie am Auge, im Ganzen in 6 Fällen, war 2malige Application des Thermocauters nothwendig, sonst genügte die einmalige oder es war nur ausnahmsweise eine kleine Nachhilfe mit Lapis nothwendig. 2mal trat oberflächliche Nekrose des Stirnbeines nach Application des Thermocauters ein, 1mal in Folge von Wunddiphtherie, in welchem Falle erst 2 Monate später ein Knochenstück exfoliirte; 2mal Erysipel mit metastatischen Abscessen.

c) Das Ferrum candens wurde bereits sub II, 7, als von dem Zerstossen combinirt mit der Glühhitze die Rede war, als Entzündung erregendes Mittel erwähnt. Bevor Paquelin in die Praxis eingeführt war, und auch jetzt noch, wenn es an geübter Assistenz mangelt, wende ich das Glüheisen zur Zerstörung der Gefässgeschwülste an, meist in Form von Zahnglüheisen, welche entweder spitz-konisch oder ganz spitz, mit einer peripheren Kugel versehen sind. Des ganz spitzen bediene ich mich bei sehr kleinen punktförmigen Angiomen, indem ich die Spitze im Centrum aufsetze; mit den anderen hingegen, deren in der Regel 3—4 der Reihe nach gebraucht werden, zerstöre ich den ganzen Gefässschwamm und zwar in folgender Weise: bei flächenhaften Angiomen verschorfe ich die erkrankte Haut durch einfaches Nebeneinanderaufsetzen von Glüheisen. Bei tumorenhaften dagegen brenne ich mit möglichster Schonung der gesunden Haut derart, dass ich das Glüheisen wiederholt einbohre und an einem peripheren Punkte heraustreten lasse, so dass auch das subcutane Gewebe theils thermisch, theils mechanisch zerstört wird. Damit fahre ich so lange fort, bis der Schorf ganz trocken ist. An der Grenze der gesunden Haut wird zur Schonung derselben das Glüheisen immer nur minirend angewendet. Es genügt gewöhnlich eine einmalige Application; in seltenen Fällen, bei besonders grossen Angiomen, ist eine zwei- bis dreimalige nöthig. Der Schorf pflegt am 6.—8. Tage abzufallen. Die Reaction is

meist sehr gering, die Narbe schön, der Schmerz geringer als bei den später zu erwähnenden Aetzmitteln und beim Schneiden. Die Prozedur kann in der Narkose vorgenommen werden. Bei einem Kinde, das ein besonders grosses tumorenhaftes Angiom am Ohre besass, konnte das Glüheisen im ausgiebigen Masse trotz unterbliebener Narkose ohne jegliche Schmerzäusserung angewendet werden. Zur Erhitzung dieser Glüheisen dient Fürst's bei Leiter in Wien käuflicher Apparat. Durch denselben wird verdampfter Spiritus entzündet. Der Spiritusdampf darf nicht zu stürmisch erzeugt werden, sonst bläst er die ihn entzündende Spiritusflamme aus.

Ich habe das Ferrum candens 87mal nur bei einfachen Angiomen an 75 Kindern angewendet und ausserdem manche Reste von Angiomen, welche nach anderen Operationsmethoden zurückgeblieben waren, damit zerstört. Von den Angiomen sassen 6 am behaarten Schädel, 11 an der Stirne, 3 an der Schläfe, 4 am Ohr, 2 am Warzenfortsatz, 3 am Auge, 10 an der Nase, 9 an der Wange, 12 an den Lippen, 4 am Halse, 2 an der Schulter, 4 an der Brust, 5 am Rücken, 3 am Bauche, 2 an der Hinterbacke, 3 an der oberen, 1 an der unteren Extremität; bei 3 ist der Sitz nicht angegeben. Nur in 14 Fällen war die Application des Ferrum candens öfters als einmal, 2—4mal nöthig, nämlich bei ungewöhnlich grosser Ausbreitung des Angiomes oder beim Sitze in Gegenden, wo Schonung der Haut aus Functions- oder Schönheitsrücksichten geboten war, wie an Auge, Nase, Mund und Ohr. Wir waren an letztgenannten Orten trotz der nothwendig gewesenen Zerstörung der Haut nicht wenig über die günstige, oft kaum merkbare Benarbung erstaunt.

In manchen Fällen kann eine plastische Nachoperation nothwendig werden.

Bei der 8 Monate alten Josefine Kührer zerstörte ich mittelst Glüheisens ein tumorenhaftes Angiom, das den Nasenrücken, insbesondere die Nasenspitze einnahm. Trotzdem die Haut im ganzen Umfange des Angioms mit zerstört worden war, trat doch Heilung mit einer kaum sichtbaren Narbe ein. Leider aber wichen beide Nasenflügel an der Nasenspitze von der Scheidewand ab, so dass 2 Spältchen von 3 mm. Länge bestanden. Nach 10 Wochen ging ich an die Operation dieses Defectes, indem ich Nasenflügel und Septum breit auffrischte und erstere über dem Septum mit 3 Knopfnahtheften vereinigte. Die schwierige Vereinigung erleichterte ich mir durch 2 an der oberen Grenze der Spältchen verlaufende Entspannungsschnitte, sowie durch Ablösung des sich einrollenden rechten Nasenflügels von seiner Unterlage in der Nasolabialfalte. Die Auffrischung des Septums hatte den Zweck, dass für den Fall des abnormalen Auseinanderweichens der Nasenflügel durch

seitliche Verwachsung derselben mit dem Septum die Verbindung erhalten bliebe. Es gelang aber die Heilung überraschend gut. Nur in der Seitenansicht erschien die Nasenspitze zu niedrig und von vorne beschaut waren die Nasenflügel dort, wo sie am Septum eingefügt waren, in Folge der Narbencontraktion ein wenig nach oben gezogen.

Recidive, die durch wiederholte Anwendung des Glüheisens beseitigt wurden, kamen 6mal vor. Kleine Reste, welche an der Basis nach Abfall des Schorfes zurückblieben, wurden mit dem Lapis inf., dem scharfen Löffel etc. zerstört.

Einmal entstand ein Nackendrüsenabscess nach der Cauterisation eines Angioms am behaarten Schädel. Todesfälle kamen 2 vor, 1 an Erysipel und secundärer eitriger Meningitis 15 Tage nach der gänzlichen Zerstörung eines halbhühnereigrossen Angiom's an der Parotis bei einem 6monatlichen Kinde, ein anderesmal erlag ein 6 Monat altes Kind mit einem 6½ Ctm. langen, 5 Ctm. breiten und ½ Ctm. dicken Angiom am Vorderarme einer Pneumonie am 5. Tage nach der Operation. Ein 1¾jähriges Kind, bei welchem ein halbhühnereigrosses Angiom die Ohrmuschel vom Tragus an aufwärts und 2—3 Ctm. über die Ohrwurzel hinaus eingenommen hatte, ist erwähnenswerth, weil während des einmaligen ausgiebigen Brennens das nicht narkotisirte Kind ruhig und lautlos liegen blieb; 2 Stunden später sich über den ganzen Körper ein traumatisches Erythem ohne Fieber und ohne Röthung der Rachenwand verbreitet hatte, das nach 1½ Tagen wieder schwand, und eine Nachblutung aus der Art. temp. eintrat, welche die Ligatur nöthig machte. Das Kind ist nach 4maligem Brennen genesen.

4. Durch die Caustica. Die Caustica spielten von jeher bei Behandlung der Angiome eine Hauptrolle. Aus der grossen Zahl derselben haben sich als zweckentsprechend heute noch erhalten:

a) von den Säuren: die rauchende Salpetersäure und die Chromsäure. Erstere wird mit einem Glas- oder Holzstäbchen aufgetupft, bis gelbe Verfärbung eintritt. Es bildet sich ein gelbgrüner Schorf mit einem 2 bis 3 Mm. breiten lichteren Hofe als Ausdruck der Fernwirkung. Die Wirkung variirt nach dem Grade der Concentration. Im Durchschnitte genügt bei seicht aufsitzenden Angiomen 1—2malige Aetzung. Einmal, in der Gegend der grossen Fontanelle, wo das Angiom einen basalen Durchmesser von 3 Ctm. hatte, musste ich dreizehnmal ätzen. Der Schorf pflegt ungefähr am 7. Tage abzufallen und es bildet sich in der Regel bei kleinen Angiomen eine befriedigende Narbe, die nur selten dunkel pigmentirt erscheint. Das Verfahren ist wenig schmerzhaft, aber bei grösseren Angiomen langwierig und passt daher für die flächenhaften, weniger für die geschwulstförmigen Gefäss-

schwämme. Ich habe die Salpetersäure 14mal bei einfachen Angiomen mit gutem Erfolge angewendet. Es sassen an der Stirne 3, Nase 2, am behaarten Schädel 4 (2 an der Fontanelle), an der Wange 1, am Kieferwinkel 1, am Rücken 1, an der Hohlhand 1, am Oberarm 1.

Aehnlich wie die Salpetersäure wirkt die Chromsäure, welche man mit einem Charpiepinsel aufträgt. In neuerer Zeit ist die Chloressigsäure von Bruns nach Klein und Urner wegen ihrer wenig schmerzhaften, genau auf die Applicationsstelle beschränkten Wirkung zur Zerstörung flächenhafter Angiome empfohlen worden. Sie wird am besten in flüssiger Form mittelst eines Glaspinsels aufgetragen. Bisher habe ich sie 4mal bei kleinen Angiomen angewendet, an Stirn, Schläfe und Brust. Es genügte zur Heilung eine 2—3malige Application.

b) Von den Alkalien: das Aetzkali, Lapis causticus chirurgorum in Stäbchenform. Er wirkt rasch und energisch, aber sehr schmerzhaft und ist seine Wirkung nicht genau zu begrenzen. Passt für kleine Angiome. Trotz der energischen Aetzkraft dieses Mittels ist doch bei etwas grösseren tiefgreifenden Angiomen die Nachwucherung schwer hintanzuhalten, so dass ich in einem Falle (Angiom der Nasenspitze) dasselbe zehnmal appliziren musste. Es trat Heilung mit einer recht hartnäckigen Verengerung der Nasenlöcher ein. Ausser diesem Falle habe ich den Lapis causticus noch 3mal mit gutem Erfolge verwendet: 1mal am Hinterhaupte nach vorausgeschickter Aetzung mit Salpetersäure, und 1mal an der Wange. Das einfache Angiom war beide Male 1 □″ gross und es genügte 1 Application, während sie bei einem grösseren Angiom am Nabel 2mal nothwendig war.

Aetzkalk und Aetzkali, zu gleichen Theilen mit Alkohol zur Wiener' Aetzpasta geformt, werden öfters gebraucht, weil die Wirkung prompt und ziemlich begrenzt ist. Die Umgebung schützt man durch Heftpflaster, mit welchem man den zu ätzenden Theil umrahmt. Die mit dem Spatel messerrückendick aufgetragene Pasta bleibt je nach der Dicke der Geschwulst 5—30 Minuten liegen. Nach dieser Zeit wird sie mit Essigsäure abgewaschen. Der Schorf stösst sich in 8 — 10 Tagen ab. Ausgedehnte Angiome müssen partienweise in Behandlung genommen werden. Bei oberflächlichen oder sehr blutreichen gemischten Angiomen ist es räthlich, eine Anätzung mit Salpetersäure vorauszuschicken, weil sonst bei Application der Wiener Aetzpasta Blutung eintritt, welche nicht allein die Aetzung illusorisch machen, sondern auch durch Abschwemmen der Pasta für die gesunde Umgebung gefährlich werden kann. Diese Lehre habe ich bei einem 5 Monate alten Kinde gewonnen, dessen halbhühnereigrosses, am

rechten M. cucullaris sitzendes, bis an die Hautoberfläche gedrungenes tumorenhaftes Angiom sehr rasch gewachsen war. Schon 5 Min. nach der 1ten und 8 Min. nach der 2ten, acht Tage später vorgenommenen Aetzung trat bedeutende Blutung ein, daher ich die Endtheilung durch Chlorzinkpasta herbeiführte.

In ähnlicher Weise wirksam ist das von Richardson empfohlene Aethylnatrium und Aethyljodür (Walker).

c) Von den Metallsalzen: Das Argentum nitricum. Es wirkt wenig energisch und nicht sehr tief, kann daher nur bei kleinen, dünnen Angiomen oder zur Entfernung von Angiomresten in Gebrauch gezogen werden.

Das Chlorzink, ein sehr kräftiges, in seiner Wirkung sich ziemlich genau auf die Grenzen der Application erstreckendes, allerdings schmerzhaftes Aetzmittel. Es wird in flüssiger oder Pastaform angewendet; bei grösseren, mehr in die Tiefe greifenden Geschwülsten auch in fester Form als Aetzpfeil oder als Haarseil. Die Pasta, durch Mischung einer concentrirten Chlorzinklösung mit Roggenmehl, pulv. liquiritiae, semin. lycopodii erzeugt, wird auf Leinwand gestrichen, innerhalb eines mit Heftpflaster gebildeten Schutzdammes aufgelegt und mit Watte und Heftpflaster befestigt. Die Tiefenwirkung hängt von der Dicke der aufgestrichenen Pastaschichte, die Flächenwirkung von der Flächenausdehnung derselben und der Dicke ab. Bei einem 2 Monate alten Kinde habe ich ein hühnereigrosses einfaches Angiom, welches ausserordentlich schwellbar war und die Schläfe sammt einem Theile der Ohrmuschel an der Basis einnahm, zuerst mit Kali causticum, dann mit der Chlorzinkpasta behandelt und geheilt. Den Aetzpfeil oder Seton bringt man am besten in der Art ein, dass man den Zinkstift, nachdem zuvor der Weg mit einem Spitzbistouri gebahnt worden, in der Geschwulst fortschiebt; die Geschwulst wird in dieser Weise nach mehreren Richtungen bearbeitet. Eine andere Methode besteht darin, dass man einen dünnen Troikar in die Geschwulst einsticht und durch die Canüle an Stelle des Stilets den Stift einschiebt, ihn mit einem Stopfer festhält und hierauf die Canüle entfernt.

Das Quecksilber-Sublimat. Es eignet sich für flache Angiome, auf welche es in concentrirter wässriger oder alkoholischer Lösung (Solutio Plenkii) oder als Sublimatcollodium (1 : 8) mittelst Charpiepinsels aufgetragen wird. Die Bepinselung muss nach Abstossung des Schorfes so oft wiederholt werden, bis die gewünschte Wirkung erreicht ist. Abgesehen von der Schmerzhaftigkeit ist durch Resorption Allgemeinwirkung zu befürchten, daher das Mittel nur mit Vorsicht anzuwenden ist.

Der Effekt aller genannten Aetzmittel wird beschleunigt, wenn früher die Epidermis durch ein Vesicans oder Aufsetzen eines heissen Hammers (Strohmeyer) entfernt wurde. Unger scarifizirt die Oberfläche vor der Aetzung. Die Schmerzhaftigkeit soll (mit Ausnahme der Säuren) durch Zusatz von etwas Morphium verringert werden.

Durchschnittlich sind die Narben nach dem Aetzen, wenn auch nicht unschön, so doch relativ gross, daher bei Angiomen des Gesichtes diese Methode wenig zu empfehlen ist. Jedenfalls ist in dieser Beziehung bei tumorenhaften Angiomen das Aetzen der Glühwirkung durch den Thermocauter oder durch das Glüheisen nachzusetzen, weil letztere Prozeduren durch Miniren eine Schonung der Haut gestatten.

5. Durch die Exstirpation. Diese Methode eignet sich für alle, besonders aber für tumorenhafte Angiome mit noch unveränderter Haut, oder für umschriebene cavernöse Tumoren, da bei diesen durch die Ausschälung mit dem Messer die Erhaltung der gesunden Haut ermöglicht wird. Bei oberflächlichen Angiomen wird die bereits geröthete Haut im Gesunden entfernt. Geht die Gefässgeschwulst in die Tiefe und erfordert der Sitz in gewissen Gegenden, z. B. am Auge Hautersparung, so kann man von Anbeginn oder später nach Bedarf die Hautwunde ⊤ oder kreuzförmig gestalten. Alles Gewebe, welches ausgedehnte Gefässe und davon herrührende dunkelrothe Färbung zeigt, muss entfernt werden, widrigenfalls sich Recidiv einstellt.

Bei abgekapselten, cavernösen Tumoren ist die Operation gemeinhin gefahrlos und auch nicht schwierig. Anders verhält es sich mit den diffusen, deren Grenze oft gar nicht abzusehen ist. Man muss bei ihrer Entfernung möglichst im gesunden Gewebe operiren; denn geräth man in den Gefässschwamm, so entsteht eine heillose Blutung. Die Blutung bei Exstirpation der Blutgefässgeschwülste ist überhaupt nicht unbedeutend und kann bei schwächlichen Kindern bedenklich werden. Um das Blut möglichst zu sparen, muss rasch operirt und die Zufuhr des Blutes durch Fingerdruck der Assistenten, oder, wenn die Lokalität es gestattet, durch eine ringförmige Compressionsvorrichtung aus Leder, Pappe u. s. w. gehemmt werden. An den Extremitäten kann man anämisiren. Bei Operation grösserer Angiome des Gesichtes ist es oft gerathen, die Carotis communis früher zu ligiren oder wenigstens mit einer provisorischen Schleife zu versehen, welche im Nothfalle während oder nach der Operation rasch zugezogen werden kann. Spritzende Gefässe werden unterbunden, die parenchymatöse Blutung am besten durch Einlegen von in Eisenperchlorid getauchten Tampons oder durch Compression mit Binden und Pflasterstreifen gestillt. Der Druckverband ist besonders sorgfältig anzulegen, wenn kein haemostatisches Mittel in die

Wunde gebracht wurde. Ein Kind mit einem Angioma simplex am Rücken, das ich einem Collegen zur Exstirpation überliess, ging in Folge der Ausserachtlassung dieser Vorschriften an Nachblutung zu Grunde.

Von der Vereinigung der Wundränder bin ich, ausgenommen an jenen Orten, an welchen die Cosmetik die prima intentio erfordert, wie an den Lidern, der Nase, am Mund und am Ohre, ganz abgekommen, weil die prima intentio an Höhlenwunden überhaupt seltener gelingt und weil es nicht immer so leicht ist, während der Operation, wo Alles mehr oder weniger blutig suffundirt ist, zu bestimmen, ob man alles Krankhafte entfernt habe oder nicht. Lässt man dagegen die Wunde offen, so können die Geschwulstreste, welche sich während der Eiterung durch dunkle Farbe und rasches Emporschiessen von den gesunden Granulationen unterscheiden, anstandslos durch Aetzen mit Lapis infernalis oder durch die Glühhitze beseitigt werden. Die Narbe pflegt trotzdem schön und wider Erwarten klein auszufallen.

Bei sehr weit verbreitetem Angioma simplex kann man nach Dieffenbach mehrere Keile in verschiedenen Zeitabschnitten excidiren und die Wunden durch die Naht schliessen. Die Intervalle dürfen aber nicht von zu langer Dauer sein, sonst wuchert mehr nach als entfernt wurde.

Hebra hat sich zur Exstirpation oberflächlicher Angiome auch des scharfen Löffels bedient.

Die Exstirpation mit dem Messer habe ich 81mal bei einfachen Angiomen vollzogen. Sie sassen an folgenden Orten: 8 am behaarten Schädel, 1 am Warzenfortsatze, 10 an der Stirne, 4 an der Schläfe (1mal halbhühnereigross und zugleich die Ohrmuschel ergreifend), 23 am Auge, 7 an der Nase, 3 an der Wange (kastanien- bis citronengross), 4 an den Lippen, 2 am Unterkiefer, 1 am Halse (halbhühnereigross mit gansfederkieldicken Venen), 3 an der Schulter (alle ziemlich gross), 8 am Thorax (1mal halbganseigross), 1 am Bauch, 1 an den Lenden, 1 an der Hinterbacke, 1 an der Schamlippe, 1 am Ellbogen, 1 am Ober-, 1 am Unterschenkel. Die Naht legte ich, wie oben erwähnt, nur ausnahmsweise an, indem ich in der Regel die Wunde mit Eisencharpie oder mit Eisenwatte tamponirte und durch Eiterung heilen liess. Der Wundverlauf war ein günstiger, obschon nie nach Lister behandelt worden war. Einmal wurde ein allgemeines Erythem beobachtet, 1mal nach der Naht Erysipel, 1mal nach der Exstirpation eines Angioms am Lide Croup in der Wunde sowohl als an der Bindehaut des gleichseitigen Auges (d· andere war gesund geblieben), 1mal wurde die Wunde diphtherit· wie ich vermuthe, durch Infection von Seite einer an Halsdi· kranken Wärterin. Bei allen diesen trat Genesung ein. Eine

diphtherie beobachtete ich nach Exstirpation eines grossen Angioms von exquisit lappigem Baue, welches in der Regio supra et infraspinata geschwulstförmig aufsass und bis in die Muskulatur gedrungen war. Die Wunde vergrösserte sich bis zu 8 Ctm. Durchmesser und die Haut wurde auf weite Entfernung brettähnlich hart. Obschon die Diphtherie vollständig heilte, ging doch das Kind am 16. Tage an Erschöpfung zu Grunde.

Es geschah einige Male, dass die Kinder in Folge des Blutverlustes während der Operation bleich und pulslos wurden; durch Stürzen und durch Einflössen von Nahrung erholten sie sich immer wieder ohne weitere Folgen. Nachblutungen zählten zu den grössten Seltenheiten, was wohl der Compression und der Verschorfung der Wunde mit Eisen zu danken war. Bei einem 1 Jahr alten Kinde hatte Schuh einen 5 □" grossen Gefässschwamm unter dem Schlüsselbein exstirpirt; es trat eine so heftige Nachblutung ein, dass zur Stillung 16 Ligaturen nothwendig waren. Die Wunde gewann, als man später wegen Angiomresten Chlorzink angewendet hatte, ein schönes Aussehen, aber das Kind starb am 23. Tage unter den Erscheinungen des Marasmus.

Nach Exstirpation von Angiomen an der Stirne mortificirte nicht selten die Beinhaut, der Knochen wurde entblösst und mitunter in Form eines oberflächlichen Plättchens ohne weiteren Nachtheil exfoliirt; einmal jedoch entstand Osteomyelitis und das Kind starb an Meningitis suppurativa.

Die Exstirpation von Angiomen an der Nase, namentlich aber der am Auge, zählt bei einiger Ausbreitung zu den schwierigsten Eingriffen. An beiden Orten handelt es sich um möglichste Hintanhaltung jedweder Entstellung, beim Auge überdies um die Schonung des Sehapparates selbst.

Unter den 23 Angiomen am Auge befanden sich 6 am oberen, 6 am unteren Lide, 10 am inneren und 1 am äusseren Winkel.

Die Exstirpation von Angiomen an den Lidern ist nach Einführung der schützenden Hornplatte nicht schwierig, jedoch soll die Lidhaut, namentlich aber der Lidsaum, möglichst geschont werden. Wo dieser, insbesondere der Knorpel, erhalten bleibt, kann sich der Hautdefekt wider Erwarten günstig ohne Ectropium ausgleichen. Eine Plastik soll nur dann sofort gemacht werden, wenn grössere Lidtheile in der ganzen Dicke fortgenommen werden mussten, sonst ist es besser, den natürlichen Verlauf abzuwarten und erst später einen Ersatz zu bilden. Die Durchlöcherung des Lides an einer kleinen Stelle pflegt ohne weiteres Zuthun sich zu schliessen. Ist alles Kranke entfernt, sind die Arterien ligirt, so kann man die Wunde behufs Blutstillung

oder Verschorfung verdächtiger Stellen anstandslos mit Eisen bestreichen, muss aber darauf achten, dass Nichts in den Bindehautsack fliesst. In einem Falle hochgradiger Art, welcher wegen Recidiv eine 2malige Exstirpation nothwendig machte, ist es mir passirt, dass das von der Cutis entblösste Lid in Folge der Eiterung entzwei ging, worauf der nackt zu Tage liegende Bulbus exulcerirte und atrophirte. In einem anderen Falle exstirpirte ich, nachdem Eiseninjectionen vergeblich gemacht worden waren, ein Angiom am unteren Lide so, dass vom Lidsaumknorpel ein kaum erwähnenswerthes Stück wegkam, es trat darauf Ulceration der Cornea und Irisvorfall ein, der Bulbus aber atrophirte nicht. Man darf, da während der Behandlung auch Otitis supp. externa eintrat, annehmen, dass an dem schlimmen Verlaufe die scrophulöse Constitution die meiste Schuld getragen habe.

Ungleich schwieriger ist die Entfernung der am inneren Augenwinkel sitzenden Angiome, sobald sie sich, wie es nicht selten der Fall ist, im Gebiete der Art. supraorbitalis und frontalis nicht allein gegen die Stirne, sondern auch dem Bulbus entlang an der inneren Orbitalwand verbreiten. Als ein Beweis für die Schwierigkeit gründlicher Entfernung so situirter Angiome mag der Umstand gelten, dass ich 3 der erwähnten Kranken mit einem 1- und 1 mit 2maligem Recidiv zur Behandlung übernehmen musste. Durch einen —| oder —|—schnitt in der Haut muss man sich das kranke Gewebe bloslegen und alles verdächtig aussehende Fett entfernen. Da dies ohne wiederholtes Verletzen der oben genannten Arterien kaum möglich ist und da schliesslich alle Gewebe durch blutige Infiltration gleichfärbig erscheinen, so ist es begreiflich, dass man nur allmälig vorwärts kommen kann und nur selten mit der Ueberzeugung, alles Kranke entfernt zu haben, den Operirten verlässt. Aus diesem Grunde pflege ich auch in diesen Fällen mit Eisenwatte vorsichtig, namentlich wenn der Bulbus innen blosliegt, zu tamponiren und die Wunde unvereinigt zu lassen, damit allfallsige Reste mit dem Lapisstifte oder irgend einem spitzen Glühapparat von der Wunde aus zerstört werden können. Der Heftpflasterdruck soll, um den Bulbus zu schonen, immer gegen den Knochen wirken. Einige Male musste ich an der Sclera präparirend vorgehen und wiederholt auch das Periost am Thränen- und Siebbeine abkratzen. In einem Falle trat, trotz aller Vorsicht und obgleich der Bulbus vollkommen mit Weichtheilen bedeckt war, Ulceration der Cornea und Phthisis bulbi ein. Eine Störung in der Thränenleitung habe ich nach diesen Operationen nie beobachtet. Derlei so weit gediehene Krankheitsfälle sind wahre Danaer-Geschenke. Viel sicherer fühlt sich der Operateur wieder in seinem Handeln, wenn bereits der vorgedrängte

Bulbus atrophisch zu Grunde gegangen ist, — Fälle, welche nur durch die Exstirpatio bulbi geheilt werden.

Von den cavernösen Tumoren können die diffusen, wie schon Seite 141 erörtert wurde, ohne Amputation kaum gründlich exstirpirt werden; sie werden daher nach anderen Methoden hauptsächlich mit Alkohol- und Eiseninjectionen behandelt. Die von mir beobachteten umschriebenen Cavernome, von welchen hier nur die aus der Kindheit datirten berücksichtigt werden sollen, kamen erst im späteren Lebensalter zur Exstirpation mit dem Messer. Sie waren verschwindend klein an Zahl, indem nur am unteren Lide, an der Unterlippe, an der Brust und am Unterschenkel je 1 entfernt wurde, und boten in operativer Beziehung kein besonderes Interesse.

In manchen, durch Grösse, Ausbreitung oder Sitz schwierigen Fällen von Angiomen können mehrere der angeführten Methoden combinirt werden, v. c. das Messer mit der Glühhitze oder mit Aetzmitteln. Carey Combs combinirt die elektrische Glühhitze mit der Compression und dem Haarseil dadurch, dass er bei subcutanen kleinen Angiomen parallel 2 feine Silberdrähte einführt, mittelst eines einzigen konstanten Elementes erhitzt, die Drähte dann mit Fäden umwindet und liegen lässt. In einiger Zeit (1 Woche) werden dieselben Drähte neuerdings erhitzt, kurz das Verfahren so lange wiederholt, bis Heilung eintritt. Man kann auch einen Wechsel in der Operationsmethode eintreten lassen, wenn die eine gänzlich fehlschlug oder Geschwulstreste übrig geblieben sind. In der Auswahl lässt sich jeder Operateur durch die Umstände, durch die eigene Erfahrung und die Vorliebe für ein Verfahren bestimmen. Beispiele für das Gesagte finden sich bei Besprechung der einzelnen Operationsarten mehrere angegeben und ich will nur einen Fall als besonders instructiv hier kurz anfügen. Bei einem 6 Wochen alten Knaben hatte sich an der grossen Fontanelle in höchst rascher Weise von einem ganz kleinen angebornen rothen Flecke aus ein fast 3 □″ grosses äusserst schwellbares, einfaches Angiom entwickelt. Ich zog zuerst an der Peripherie der erkrankten Haut mit dem Glüheisen eine Grenzfurche, die ich mit Eisencharpie ausfüllte. Dadurch war vorläufig dem Wachsthum nach der Fläche ein Damm gesetzt. 10 Tage später, als sich der Schorf bereits abgestossen hatte, legte ich um die Gefässgeschwulst die elastische Ligatur unterhalb 5 lanzenförmigen Carlsbader Nadeln an. Als diese Ligatur am 5. Tage abgefallen war und sich an der Basis Angiomreste zeigten, applicirte ich noch 2mal das Glüheisen, worauf bleibende Heilung mit hübscher Narbe erfolgte.

IV. Die Entfernung des betreffenden Körpertheiles.

Wenn die Beseitigung eines Angioms unabweisbar, aber wegen Sitz, Ausdehnung oder Beschaffenheit durch eine der genannten Methoden unausführbar ist, so tritt die Nothwendigkeit heran, den betreffenden Körpertheil selbst zu entfernen.

So kann ein Tumor der Orbita die Enucleation des Bulbus erfordern (Soler und Schuh); Cavane und ich amputirten das äussere Ohr, Reiche bei einem 2½jährigen Mädchen den grössten Theil der Zunge wegen Gefässschwamm. Roberts resecirte bei einem 6jährigen Mädchen den halben harten Gaumen. Poland endlich sah sich gezwungen bei einem Mädchen, wegen einer grossen, cavernösen, mit den Arterien deutlich zusammenhängenden, pulsirenden Geschwulst am Fusse, nachdem die Unterbindung der drei grossen Arterien und andere Mittel ohne Erfolg geblieben waren, der grossen Schmerzen und häufigen Blutungen halber im 19. Lebensjahre die Amputation vorzunehmen; ebenso hat Schuh wegen eines Tumor cavernosus die Amputation des kleinen Fingers am Mittelhandknochen ausgeführt.

Die Tätowirung mancher Feuermäler, besonders des Gesichtes, von Pauli zuerst angewendet, dürfte bei richtiger Auswahl der Farbe, die im Ganzen etwas heller als die beabsichtigte genommen werden soll, manchmal eine Verschönerung erzielen.

Wahl der Behandlungsmethode nach Art und Sitz des Angioms.

Schliesslich will ich zur besseren Uebersicht in Kürze angeben, welche der früher genau erörterten Operationsmethoden im gegebenen Falle nach meinem Dafürhalten Anwendung finden solle. Bei der Wahl der Methode ist nicht allein die Art der Gefässgeschwulst, ihre Grösse, Form etc. zu berücksichtigen, sondern auch die Körpergegend, welcher die Geschwulst aufsitzt, wohl zu beachten.

Im Voraus muss ich bemerken, dass ich die gründliche Entfernung der Angiome, geschehe sie mit dem Messer, der Glühhitze, durch Aetzung oder durch die Ligatur, allen Entzündung erregenden Methoden derzeit weit vorziehe und dass ich letztere nur mehr ausnahmsweise verwende, wenn die radicale Beseitigung kaum ausführbar ist, z. B. bei den diffusen Cavernomen. Von den radicalen Methoden übte ich in der ersten Zeit meiner Thätigkeit fast ausschliesslich die Exstirpation

dem Messer; in den letzten Jahren benützte ich mit Vorliebe und wechselsweise die Glühhitze, als Glüheisen und Thermocauter, oder die elastische Ligatur. Weil Recidive so leicht vorkommen, so pflege ich ferner auch nach der Exstirpation mit dem Messer, um besser nachsehen und nachhelfen zu können, die Wunde unvereinigt durch Eiterung der Heilung zuzuführen.

Die überwiegende Mehrzahl der Angiome habe ich ambulatorisch operirt; bei multiplen wartete ich gewöhnlich die Heilung des früher Operirten ab, ehe ich zur nächsten Operation überging.

Bei Besprechung der Wahl der Operationsmethode, soweit sie durch die Art des Angioms und dessen Sitz beeinflusst wird, ist die einfache und cavernöse Geschwulst getrennt abzuhandeln.

Das einfache Angiom.

a. Bei den oberflächlichen Angiomen kann die Aetzung mit Salpetersäure, das Glüheisen, der Thermokauter, die Galvanocaustik oder die Excision mit dem Messer als Operationsmethode gewählt werden.

b. Bei grossen tumorenhaften Gefässgeschwülsten mit völlig gesunder oder nur mässig kranker Haut lässt sich die Exstirpation mit dem Messer, dem Thermo- oder Galvanokauter empfehlen; man kann aber auch einen solchen Tumor, wenn er nicht zu den grössten zählt, durch das Glüheisen mit Schonung der gesunden Haut gründlich zerstören.

Bei gemischten tumorenhaften Angiomen, bei welchen nebst dem subcutanen Zellgewebe auch die ganze bedeckende Haut vom Angiom eingenommen ist, können ausserdem noch die elastische Ligatur, die Wiener- und Chlorzinkpasta mit Vortheil gebraucht werden.

Besonders grosse, über ganze Körpertheile verbreitete Angiome wird man überhaupt kaum bewältigen können. Ist Hoffnung hierzu vorhanden, so mag man sie parthienweise in Angriff nehmen.

Der Sitz des einfachen Angioms hat bei der Wahl der Operationsmethode keine geringe Bedeutung, indem es sich an manchen Localitäten theils um Verhütung entstellender Narben, z. B. im Gesichte, theils um die Erhaltung der Function wichtiger Organe — des Auges — oder um die Schonung lebenswichtiger Körpertheile, wie des Gehirnes, handelt.

1. Am behaarten Theile des Schädels sind es zunächst die Fontanellen und die noch offenen Nahtstellen, welche besondere Berücksichtigung verdienen, indem ihre Verletzung durch Verbreitung der Entzündung und Eiterung auf die Gehirnhäute und den

Sinus lebensgefährlich werden könnte. Häufiger als die kleine ist die grosse Fontanelle der Sitz des einfachen Angioms, welches sich an diesem Orte mitunter durch seine purpurrothe Farbe, rasches Wachsthum und starke Schwellbarkeit auszeichnet. Bei kleinen Angiomen empfiehlt sich die Glühhitze, die Salpetersäure, bei grösseren ausser dem Feuer auch die Ligatur, insbesondere die elastische. Während der Anwendung der letzteren soll beim Durchführen der lanzenförmigen Carlsbader Nadeln, welche das Abrutschen der Ligatur zu verhindern haben, die Fontanelle ja nicht angespiesst werden, was leicht verhütet wird, wenn man solide, nicht leicht biegsame Nadeln verwendet. Bei besonders schlimmen Fällen kann die Combination mehrerer Methoden erspriesslich sein, wie in einem zum Schlusse des III. Abschnittes der Therapie erzählten Beispiele gezeigt wurde. Will man sich der gewöhnlichen Ligatur mit Seide etc. bedienen, so mag die Methode von Erichsen Nachahmung finden. Es werden, um die Fontanelle zu schonen, die Fäden an der Basis des Angioms mit einer geöhrten Sonde durchgeschoben und für diese am Ein- und Austrittspunkt an der Haut je eine kleine Oeffnung mit dem Messer gebildet. Die Aetzmittel, speziell die Salpetersäure, möchte ich bei grossen Angiomen nicht empfehlen wegen der Nothwendigkeit einer oftmaligen Wiederholung der Application, der Langwierigkeit der Heilung und der grossen, leicht exulcerirenden Narben (vide S. 169).

Die Behandlung der an den übrigen Partien des behaarten Schädels sitzenden Angiome unterscheidet sich nicht wesentlich von der obigen; doch ist wegen der knöchernen Unterlage ein rascheres und dreisteres Vorgehen statthaft.

2. Die Umgebung des Auges ist hinsichtlich der Therapie mitunter ein recht fataler Sitz des Angioms. Wir können uns, da wir darüber S. 175 des Näheren gesprochen haben, hier kurz fassen. Es empfehlen sich zunächst das Messer und die Glühhitze, jede für sich allein oder miteinander combinirt; die Aetzung möge weniger als selbständige Methode, denn als Hülfsact der früheren zur Tilgung von Angiomresten in der bereits gebildeten Wunde Verwendung finden. Auch die Elektrolyse ist, mit Vorsicht angewendet, zuweilen am Platze. Dringt das Angiom im periorbitalen Fettgewebe in die Tiefe, so ist das wiederholte Sticheln mit dem Thermokauter oft von Nutzen. Bleibende Entblössung des Augapfels durch theilweise Beseitigung der Lider ist möglichst zu meiden, weil leicht Ulceration der Cornea und Atrophie des Bulbus eintritt. Der Lidknorpel ist daher thunlichst zu schonen. Selten gedeiht das Angioma simplex im Kindesalter so weit, dass eine Exstir-

patio bulbi nothwendig wird. Nur einmal habe ich durch einen peribulbären Tumor den sonst unveränderten Augapfel so vorgetrieben gesehen, dass, ohne ihn zu opfern, das Angiom nicht hätte zerstört werden können.

3. Beim Sitze der Gefässgeschwulst an der Nase kann das Messer und die Glühhitze verwendet werden. Je mehr die Haut und namentlich der Knorpel geschont werden können, desto geringer fällt die Entstellung aus. Muss die Schleimhaut der Nasenlöcher entfernt werden, so bleibt nicht selten eine hartnäckige Strictur der letzteren zurück. Die Eisenperchlorid-Injectionen beim Sitze des Angioms an der Nasenspitze sind, wie wir S. 156 gezeigt haben, nicht gefahrlos, daher, um Thrombosirung an entfernten Orten zu vermeiden, während der Eiseninjection und einige Zeit darnach, die Compression durch eine Klemme, Pincette etc. nicht unterlassen werden möge. Die Aetzung steht der Glühhitze im Werthe nach, weil dabei mehr Haut verloren geht; überdies fallen auch die Narben minder günstig aus. Weber erzählt einen Fall, in welchem die Nase nach Wegätzung eines Angioms mit rauchender Salpetersäure derart durch eine glatte, weisse, sternförmige Narbe verunstaltet war, dass die Besitzerin, eine Dame, es vorzog, sich die Nase mit Stirnhaut überziehen zu lassen.

4. Ist das Ohr der Sitz des Angioms, so wähle man als Operationsmethode das Feuer und schone zur Verhinderung der Entstellung so viel als möglich den Knorpel. Aetzmittel taugen ausser bei ganz kleinen Angiomen hier weniger. Bei grosser Ausbreitung kann die partielle oder totale Amputation nothwendig werden, zu welcher sich am besten das Messer eignet. Will man die elastische Ligatur verwenden, so trenne man, da die spontane Abstossung des Knorpels zu lange dauert, diesen mit der Scheere. Sah man sich genöthigt, mit Aetzmitteln oder dem Glüheisen im Gehörgang zu operiren, so muss weiterhin eine Verengerung oder Verwachsung desselben durch Einlegen von Drainröhrchen verhütet werden.

5. Mundgegend. Ist das Lippenroth allein erkrankt, so lässt sich die Doppelligatur mit Seide oder die elastische Ligatur verwenden, oder man macht mit dem Messer einen Keilschnitt und vereinigt die Wunde durch die Naht. Sollte das Angiom inselförmig die Haut und die Schleimhaut der Lippe mit dem Zahnfleische ergriffen haben, so ist die Application der Glühhitze unbedingt die beste Methode und man opfere, wenn es nicht anders geht, auch einige Zähne. Um eine Verwachsung zwischen Lippe und Alveolarfortsatz zu verhindern, operire man in Pausen, indem man die eine Fläche zuerst brennt und heilen lässt, hierauf die Fläche vis-à-vis in Angriff nimmt.

6. Für die Stirne, einem Lieblingssitze der Gefässschwämme, eignet sich vorzüglich das Messer und die Glühhitze. Man schone, wenn thunlich, die Beinhaut. Geht diese zu Grunde, so kann sich auch ein oberflächliches Knochenstück abstossen, wodurch wird die Heilung verzögert wird und eine minder hübsche Knochennarbe resultirt. Bei grossen Angiomen mag auch die elastische Ligatur Verwendung finden.

7. In der Parotis- und Wangengegend begegnet man zuweilen auffällig grossen tumorenhaften Angiomen mit oder ohne Ergriffensein der Haut. Auf ihre Behandlung passt das S. 178 sub b. Gesagte. In der Parotis-Gegend ist überdies dem Nervus facialis eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken, daher man, an der Basis angelangt nicht fahrlässiger Weise auch gesundes Gewebe mit entfernen darf.

8. Die an den übrigen Regionen des Gesichtes vorkommenden Angiome lassen sich recht wohl nach den Prinzipien, welche mit Bezug auf die Art der Angiome angegeben wurden, behandeln. Dasselbe gilt auch von den Angiomen des Halses, des Stammes und der Extremitäten, für welche ohnedies in den einzelnen Abschnitten der Behandlungsarten allgemeine Regeln und auch spezielle Beispiele eingeflochten sind. Es finden sich dort besonders grosse mit dem Sitze am Halse, in der Schultergegend, unter dem Schlüsselbein und an der Brustwand verzeichnet. Ich darf es hier wiederholen, dass dem Operateur, sobald er bei der Exstirpation eines Angioms an der Muskulatur angelangt ist, wegen der ähnlichen Farbe das richtige Urtheil über die Grenze des Gefässschwammes abhanden kommen kann. So habe ich es miterlebt, dass ein angehender Operateur an der Klinik bei der Exstirpation eines Angioms der Bauchhaut die Peritonealhöhle eröffnete. Das Kind starb an Peritonitis. An den Extremitäten kann während der Operation die Esmarch'sche Anämisirung gute Dienste leisten. An den Fingern soll man, um eine Contractur derselben zu vermeiden, mit der Haut sparsam umgehen.

Das Resultat nach der Operation einfacher Angiome kann ein recht günstiges genannt werden, indem von 320 von mir operirten Fällen nur 4 mit Tod abgegangen sind.

Das cavernöse Angiom.

a. Umschriebene sind ähnlich zu behandeln, wie tumorenhafte einfache Angiome; auch in Betreff des Sitzes gilt das bei diesen Gesagte.

b. Bei diffusen Cavernomen kann in der Regel nicht mehr als eine Besserung erzielt werden. Diese erreicht man durch Alkohol-

und Eiseninjectionen und durch das Sticheln mit den verschiedenen Glühapparaten. An den Fingern gehe man hiebei nicht zu weit, widrigenfalls sie an Beweglichkeit einbüssen. An der Wange kann man stark vorspringende Wülste der Schleimhaut auch abbinden. Bei sehr hochgradiger Ausbreitung, raschem Wachsthum, grosser Schmerzhaftigkeit und Unbrauchbarkeit eines Gliedtheiles erübrigt nur die Amputation. Bei Cavernomen in der Nähe der Achselhöhle versuche man vorerst sein Glück mit der eben erwähnten Entzündung erregenden Methode; vermögen diese das rasche Wachsthum nicht einzudämmen, so unternehme man die Exstirpation am besten, indem man mehrere Operationsmethoden, Messer, Thermokauter, Ligatur und Aetzmittel combinirt, um eine voraussichtlich gefährliche Blutung bewältigen zu können.

B. Lymphangiome.

Billroth, Beiträge z. path. Histologie. Berlin 1857 u. 58. — Virchow, Geschwülste 1864—65. III. B. S. 487. — Anger, Th., Des tum. erect. lymph. (Adenolymphocèles). Paris 1867. — Gjorgjevic, Ueb. Lymphorrhöe u. Lymphangiome. Arch. f. klin. Chir. B. XII. 1870. (Enthält die Literatur bis z. J. 1870.) — H. Fischer, Lymphang. cav. cyst. Arch. f. klin. Chir. 1871. — Valenta, Coloss cong. Cystenhygrom am Hals, comb. mit cav. Ang. u. Makroglossie. Oestr. Jahrb. f. Päd. 1871. — Biesiadecki, Hautgeschwülste, welche aus erkrankten Lymphgef. bestehen. Unters. aus d. path. J. in Krakau. Wien 1872. — Köster, Ueb. Hygroma colli cong. Verhandlungen d phys.-med. Ges. zu Würzb. III. B. 1872. — Schede, Ueb. d. tiefen Atherome d. Halses. Arch. f. klin. Chir. B. XIV. 1872. — Trendelenburg, 4 Fälle cong. Halscysten mit Jodinject. behandelt. Arch. f. klin. Chir. Band XIII. 1871. — Winiwarter, Fall v. Makroglossie, verb. mit Hygr. colli cong. Arch. f. klin. Chir. B. XVI. 1874. — Peters, Ueb. Lymphorrhagie. Prager Viertelj. 1875. — Klebs, Ueb. Lymphorrhagie. Ibid. — Kaposi, Lymphang. tub. cut. multipl. Hebra-Kaposi's Lehrb. d. Hautkrankh. Wien 1876. II. B. — Wegner, G., Ueb. Lymphangiom. Arch. f. klin. Chir. XX. 1877. — Désert, Des dilat. lymph. Thèse de Paris. 1877. — Kocher, Fälle v. cong. Lymphang. Schweiz. Correspondenzbl. 1878. — Bryk, Ulc. Lymph. d. Füsse. Arch. f. klin. Chir. XXIV. 1879. — Pospelow, Lymphang. tub. cut. multipl. Arch. f. Derm. u. Syph. 1879. — Langhans, Th., Cas. Beitr. z. Lehre v. d. Gefässgeschw. Virch. Arch. B. 75. 1879. — Variot, Rech. anat. sur un cas de macrogloss. J. de l'anat. & phys. 6. 1880. — Kaposi, Hautkrankheiten. Wien 1880. — T. Smith, 2 Fälle angeb. Cysten (spont. Heilung). Lancet I. 13. 1880. — E. Anders, Ueb. Rückbildung v. Lymphang. Jahrb. f. Kinderh. XVI. 3 u. 4. 1881.

An die Hämatangiome schliessen sich naturgemäss die Lymphangiome an, bestehend in diffusen oder circumscripten Geschwülsten, deren wesentlichsten Bestandtheil Lymphgefässe oder Lymphräume bilden. Diese sind entweder Ektasien früher vorhandener Lymphgefässe mit Hyperplasie der Wandungselemente, oder sie sind neugebildet, sei es durch Proliferation der Lymphgefässendothelien oder des bindegewebigen Mutterbodens.

Die Lymphangiome sind ein ziemlich seltenes Vorkommniss und haben theilweise erst in der jüngsten Zeit eingehendere Beachtung gefunden. Sie lassen sich in 3 Klassen scheiden, die einfachen, die cavernösen und die cystoiden Lymphangiome (Wegner), zwischen welchen aber mannigfache Uebergänge existiren, die oft sowohl anatomisch als klinisch eine richtige Klassification unmöglich machen.

a. Das einfache Lymphangiom (L. simplex) umfasst verschiedene Formen, welche das Gemeinsame besitzen, dass die dieselben constituirenden Lymphgefässe ihre Wandung, wenigstens die Endothelienauskleidung bewahrt haben und mit der allgemeinen Circulation noch im Zusammenhange geblieben sind. Nur theilweise sind die Lymphgefässe hier neugebildet, häufiger sind sie blosse Lymphangiektasien, allenfalls mit Hypertrophie der Wandungen. Sie decken sich insoferne nicht vollkommen mit den einfachen Hämatangiomen, da wir bei diesen blosse Ektasien abtrennten, weil sie eine leicht unterscheidbare, klinisch wohl characterisirte Gruppe abgeben, was von den reinen Lymphangiektasien nicht immer gesagt werden kann. Die Art ihrer Entstehung ist unbekannt. Nach Wegner ist sie auf Stauung der Lymphe in den Hauptstämmen oder den gesammten Lymphgefässen eines grösseren Gebietes zurückzuführen. Der anatomische Nachweis hierfür fehlt jedoch meist. Mit grösserer Wahrscheinlichkeit wird das ätiologische Moment in die Wachsthumsverhältnisse der Gewebe an Ort und Stelle selbst, ähnlich wie bei den Teleangiektasien, verlegt (Langhans).

Zu den einfachen Lymphangiomen werden gerechnet die einfachen Lymphangiektasien, Erweiterungen von Lymphcapillaren und Lymphgefässen grösseren Calibers am Stamme und den Extremitäten, welche, wenn sie mehr diffus und mit Oedem und Hypertrophie des Haut- und Unterhautzellgewebes einhergehen, den Uebergang zur Elephantiasis bilden. Die elephantiastische Form nimmt mit Vorliebe die unteren Extremitäten und die Genitalien ein. Sie wird überwiegend häufig in Tropengegenden beobachtet; auch die nicht mit Elephantiasis complicirten Lymphangiektasien und die Lymphadenektasien entwickeln sich gern in den heissen Klimaten (Virchow). Die letzteren, Erweiterungen der in den Lymphdrüsen vorhandenen Lymphräume, findet man am Standorte grösserer Lymphdrüsen in der Ellenbeuge, Achselhöhle, Leistengegend u. s. w. Sie bilden hier im subcutanen Zellgewebe mehr oder weniger flache, höckerige [illegible] liche, mehr abgegrenzte Tumoren, die von unveränderter [illegible] sind und häufig eine gewisse Schwellbarkeit zeigen. Di[illegible] beuge sitzenden wurden oftmals für Hernien gehalt[illegible]

bändern behandelt. Auch können sie mit andern Geschwülsten, Bubonen, Abscessen verwechselt werden. Massgebend für die Diagnose bleibt immer eine etwaige Schwellbarkeit bei der Exspiration und in abhängiger Körperlage, sowie die Verkleinerung auf Druck, bei der Inspiration, bei Hochlagerung des betreffenden Körpertheiles. Bei beiden Formen, besonders aber bei der diffusen, kommt es durch vermehrte Stauung sehr häufig zu blasenartigen Ausbuchtungen der Lymphgefässe, die solitär oder in grösserer Zahl als hirsekorngrosse, auf Druck verkleinerbare, durchsichtige Bläschen oder derbere Knoten in der Haut erscheinen. Bersten diese »Ampullen« oder werden sie zufällig oder absichtlich eröffnet, so entleert sich aus ihnen periodisch, seltener continuirlich, farblose oder milchig-trübe, coagulirbare, in der Wäsche steife Flecke bildende Lymphe (Lymphfistel). In diesem Falle ist auch die Diagnose eine sichere. Die genannte Krankheit beginnt in der Regel in der ersten Kindheit; sie endet nicht selten tödtlich durch Erschöpfung in Folge des Säfteverlustes oder durch Pyämie oder Septicämie in Folge der häufig auftretenden Entzündungen der Lymphwege.

Therapeutisch kann man die Compression, bei Lymphfisteln die Aetzung versuchen, bei der circumscripten Form eine partielle oder totale Exstirpation vornehmen.

Zum Lymphangioma simpl. gehört nach Wegner's Untersuchungen auch jene Form der Makroglossie, welche durch Lymphangiektasie bedingt ist und von Virchow und Andern zu den cavernösen L. gezählt wurde. Obgleich sie in diesem Handbuche schon bei den Krankheiten der Zunge von Bohn Erörterung gefunden, so muss ich sie der Vollständigkeit dieses Kapitels halber noch einmal erwähnen.

Man versteht unter Makroglossie angeborene, oft zu colossaler Vergrösserung der Zunge führende Lymphgefässerweiterungen und Lymphgefässneubildungen in derselben mit Hypertrophie des Bindegewebes und Atrophie der Muskelfasern. Die Ausdehnung der Lymphgefässe ist oft so gross, dass stellenweise das Endothel derselben im Wachsthum nicht nachkommt, so dass die Lymphe oder die Lymphthromben in anscheinend wandungslosen Lücken des Bindegewebes zu liegen scheinen. Es kann in Folge von venöser Stauung auch zum Durchbruch von Venen in die Lymphräume kommen und so eine Blutschwamm ähnliche Geschwulst, ein Haematolymphangioma mixtum (Wegner), hervorgehen.

Das Wachsthum der Lymphangiome der Zunge ist ein sehr langsames, mitunter schubweise unter Erysipel ähnlichem, entzündlichen Verlaufe fortschreitend. Bei erheblicher Grösse kann die Macroglossie

durch Störung der Ernährung, der Sprache und der Respiration einen operativen Eingriff erheischen, welcher in partieller, mit dem Messer, dem Ecraseur, der galvanocaustischen Schlinge oder der elastischen Ligatur vorgenommener Exstirpation besteht.

Ich habe bisher drei Knaben mit angeborner Zungenvergrösserung im Alter von 14, 16 und 18 Monaten behandelt. In allen drei Fällen war es nicht blos die Zunge, welche das Schlingen und Athmen erschwerte, sondern es trug daran auch eine Schwellung am Mundhöhlenboden und in der Submaxillargegend Schuld, welche Gegenden sich gleich der Zunge beim Schreien des Kindes stark aufblähten. In keinem dieser Fälle unterlag es einem Zweifel, dass die Vergrösserung an den benannten Orten durch Lymphangiektasie bedingt gewesen sei. In einem Falle jedoch stellte Wedl nach der mikroskopischen Untersuchung die Diagnose auf cavernöse Blutgeschwulst und v. Hüttenbrenner auf Lymphangiektasie. Ich selbst habe während der Operation aus den kleinmaschigen Hohlräumen helle Flüssigkeit austreten gesehen. Es dürfte sich daher in diesem Falle um eine Combination beider genannten Krankheiten, um ein Haemato-Lymphangioma mixtum gehandelt haben.

Bei zweien dieser Kinder habe ich die 3 Ctm. weit vorstehende Zunge operirt, indem ich in einem Falle einen bis zu den Papillis vallatis reichenden, senkrechten Keil und im zweiten Falle ausser diesem auch noch einen horizontalen, somit einen Doppelkeil(Boyer)ausschnitt. Der senkrecht stehende Keil sollte die Verschmälerung, der horizontale die Verdünnung der Zunge erzielen. Die Blutung war jedesmal mässig und wurde nach Wegnahme der provisorisch angelegten Pinzetten ohne Ligatur durch die Knopfnaht der zwei resp. vier Zungenlappen gestillt. Beide Kinder starben, das eine, ein 18monatlicher Idiot, an Bronchopneumonie und einseitiger Pleuritis am 4. Tage und das andere, 14 Monate alt, an Diphtherie des Rachens und Oesophagus am 14. Tage nach der Operation. Beide Male konnte man an der Schnittfläche beobachten, dass die kleinmaschigen Hohlräume gegen den Boden der Mundhöhle an Grösse zunahmen. Durch die Operation wurde die Zunge wohl jedesmal kleiner, aber die Schwellung am Zungengrunde nahm nicht ab; man konnte daher, obgleich die Zunge nicht mehr vorstand, doch unmittelbar nach der Operation auf die Dauer ohne Erstickungsgefahr den Mund nicht schliessen, weil die Zunge, rückwärts gedrängt, den Lufteintritt durch den Nasenrachenraum behinderte. Im zweitoperirten Falle war dies jedoch einige Tage nach der Operation möglich.

Es ist daher bei Makroglossie das Augenmerk nicht allein auf die Zunge, sondern auch auf die etwaige Schwellung in der Submaxillar-

gegend zu richten und die Verkleinerung der letzteren durch reizende Injectionen mit Jod oder Eisen oder durch die Electricität anzustreben. Im dritten Falle, dessen Operation die Angehörigen verweigerten, bot das 16 Monate alte Kind vermöge der lappigen Schwellung in der Submaxillargegend den Anblick eines eminent scrophulösen Individuums dar. Der Tod erfolgte durch Glottisödem. Aus Prosector Schweidler's Obductionsbefunde theile ich das Wesentliche mit: Das Zungenparenchym blass, von feinstem, fächerigen Bau, indem es aus unzähligen, von eben kaum wahrnehmbaren bis stecknadelkopfgrossen, mit klarer Flüssigkeit erfüllten Räumen durchsetzt erschien. Bei näherer Untersuchung ergab sich, dass das zwischen den Muskelzügen verlaufende Bindegewebe stark gewuchert ist, dabei kleine, mit lymphatischen Zellen erfüllte Räume einschloss. Durch diese Wucherung des interstitiellen Bindegewebes zeigte sich ein Theil der Muskelfasern sehr verdünnt und atrophisch; die Blutgefässe waren mehr oder weniger ektatisch. Die namhafte Schwellung des Halses war durch Vorhandensein vieler Cysten und cystenähnlicher Räume bedingt. In der Submaxillargegend fanden sich zunächst unter dem subcutanen Gewebe und dem Platysma gelegen drei gesonderte Cysten von Wallnuss- bis Taubeneigrösse, die auch den Winkel zwischen Unterkiefer und Warzenfortsatz ausfüllten; erbsen- bis haselnussgrosse fanden sich hinter dem Kopfnicker, theilweise adhärent der Scheide der Halsgefässe; durch mehrere kleinere rosenkranzförmig aneinander gereihte waren Carotis und Jugularis deutlich auseinander gehalten; eine Gruppe von kleineren, erbsengrossen fand sich in dem zwischen Kopfnicker und Cucullaris gelegenen Dreiecke, einige von ihnen drangen bis auf die Wirbelsäule und die Scaleni. Diese Cysten waren von einer dünnen, glatten, glänzenden, einer Serosa ähnlichen Membran ausgekleidet, einige grössere von ihnen besassen eine dickere, fibröse Hülle; ihr Inhalt erschien dünnflüssig, schwach gelblich und enthielt wenig zellige Elemente. Nebstbei fanden sich im Bindegewebe zwischen den tiefer gelegenen Muskeln verschieden gestaltete, spaltförmige und rundliche Hohlräume, von keiner besonderen Membran begränzt.

Durch die Atrophie des Muskelfleisches erklärt sich die geringe Contraction der Muskeln, welche während einer mehrmonatlichen, anscheinend zur Verkleinerung der Zunge führenden, elektrischen Behandlung beobachtet wurde. Die beim Schreien des Kindes auftretende Schwellung der Zunge und Submaxillargegend, welche ich auf Rechnung venöser Stauung brachte, ist demnach durch Stauung der Lymphe in den Spalten und Cystenräumen zu erklären.

Dieser Fall mahnt sehr an den von Winiwarter veröffentlichten

und enthält alle 3 Typen des Lymphangioms im allmähligen Uebergange. Schliesslich möchte ich noch einen 4. Fall hierher rechnen, einen 8 Monate alten Knaben, bei welchem die angeborene Macroglossie ohne Prolapsus unilateral zugleich mit Schwellung der gleichseitigen Submaxillargegend angetroffen wurde. Auch hier war die Schwellung an beiden Orten, während das Kind schrie, auffällig. In Folge elektrischer Behandlung trat Heilung bis auf eine ganz unbedeutende Vergrösserung der Zunge ein.

In der Literatur finden sich Fälle angeborner Macroglossie mit spontanem Stillstande des Wachsthums verzeichnet; spontane Heilung scheint jedoch ausserordentlich selten zu sein.

Während bei der Macroglossie nicht selten erwähnt wird, dass die nicht prolabirte hintere Zungenparthie normal beschaffen ist, war in den Fällen meiner Beobachtung die Erkrankung nicht blos über die Zunge, sondern auch tiefer hinunter verbreitet. Ich finde zwar in meinen Notizen aus Schuh's Klinik vom Jahre 1859 einen Fall notirt, wo die Hypertrophie vorwiegend den prolabirten Zungentheil betraf; die Erkrankung war jedoch nicht angeboren, sondern erworben und bei dem 4jährigen Knaben vor 5/4 Jahren spontan aufgetreten. Das vorstehende Stück der Zunge 3½ Ctm. lang, 6½ Ctm. breit und bei 2 Ctm. dick, war papillös, zeigte tiefe Längsschrunden mit unzähligen, hirsekorngrossen, mitunter gestielten, durchsichtigen Knötchen, die hie und da in Maulbeerform gruppirt waren; nebenbei standen Säulchen, ähnlich den spitzen Condylomen. Die Erkrankung reichte an einer Seite inselförmig bis zu dem weichen Gaumen. Im Uebrigen war der rückwärtige Theil der Zunge normal beschaffen und es fand sich keine Schwellung in der Submaxillargegend. Der sonst gesunde Knabe konnte die Zunge auf kurze Zeit in die Mundhöhle zurückziehen. Auf die Dauer gestattete dies die eintretende Athemnoth nicht. Schuh amputirte den vorgefallenen Theil der Zunge mit dem Messer und trug die inselförmigen Erhabenheiten flach ab. Der Kranke genas, konnte anstandslos sprechen und kauen. Die Untersuchung des amputirten Stückes ergab bei mangelndem Muskelfleische reichliches Bindegewebe, welches an der Oberfläche zu papillären Wucherungen ausgewachsen war. Hohlräume wurden im Innern nicht beobachtet.

Im Gegensatze zur angebornen Macroglossie, bei der alle Formen des Lymphangioms angetroffen werden und die Hypertrophie des Bindegewebes eine untergeordnete Rolle spielt, scheint die erworbene Macroglossie vorwiegend in Hypertrophie des Bindegewebes zu bestehen. Die erste wäre als lymphangiektatische, die zweite als fibröse

Form der Zungenhypertrophie aufzufassen. Bei beiden atrophirt schliesslich die Muskelsubstanz der Zunge.

Viel seltener scheint die dritte, die musculäre Form, bestehend in einer Hypertrophie und numerischer Vermehrung der Muskelfasern (Weber), zu sein. Doch habe ich einen derartigen Fall erst kürzlich beobachtet und will ich ihn des Vergleiches halber hier kurz erwähnen. Bei einem 3jährigen Mädchen, das angeblich normal geboren war, stellte sich vom 9. Monate an, als es von der Mutterbrust abgesetzt worden war, eine beträchtliche Vergrösserung der Zunge ein, so dass dieselbe, verbreitert und in toto verdickt, zum Munde herausragte. Zu gleicher Zeit bestand eine mässige Schwellung der ganzen Unterzungengegend und eine luxuriöse Entwicklung sämmtlicher Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten. Trotz der dünnen Hautbedeckung war deren elektrische Erregbarkeit vermindert, ebenso die Hautsensibilität herabgesetzt. Auch zeigte das Kind einen blöden Gesichtsausdruck, der durch Oedem der Augenlider noch erhöht wurde. Ich verkleinerte die Zunge durch Ausschneiden eines Keils und stillte die Blutung gleichzeitig mit der Vernähung der Wunde. Ungeachtet der Operation erschien die Zunge noch immer grösser als normal. Die Wunde heilte, da die Naht auseinandergieng, in Form zweier Spitzen. Das Kind starb 6 Wochen nach der Operation an phlegmonösem Impferysipel der rechten oberen Extremität und Lungenentzündung.

Bei der Section fanden sich die Muskeln des ganzen Körpers auffallend stark entwickelt, desgleichen war der Digestionstractus von übermässig grossen Dimensionen. Die Schilddrüse fehlte.

Die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Zunge ergab exquisite Muskelhypertrophie (Chiari). Ich stellte in diesem Falle, obgleich die Submaxillargegend geschwellt war, schon während des Lebens die Diagnose auf muskuläre Hypertrophie, weil die gedachte Schwellung nicht, wie bei der lymphangiectatischen Form, während des Schreiens des Kindes zunahm.

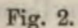
Besonders betonen will ich zum Schlusse noch den auffallenden Intelligenzdefekt der mit Macroglossie behafteten Kinder. Von den von mir beobachteten 7 Individuen waren nur 2 normal geistig entwickelt, das mit der fibrösen und das mit der halbseitigen lymphektatischen Form.

An die Makroglossie reiht sich die Makrochilie und Makromelie. Es sind dies Lymphgefässgeschwülste der Lippen und Wangen, welche ihrem Bau nach den Uebergang zu den cavernösen L. bilden. Mir sind zu wiederholten Malen beide Formen combinirt als schwellbare Verdickungen an der einen Hälfte der Oberlippe und Wange bis zum

innern Augenwinkel hinaufreichend vorgekommen. Ausführlich erwähnen will ich folgenden Fall:

Ignaz Klinger brachte eine haselnussgrosse Geschwulst in der rechten Wange mit auf die Welt. Als er $1^3/_4$ Jahr alt war, fand sich eine durch Druck verkleinerbare, stellenweise 3 Ctm. dicke Schwellung der ganzen Wange und der einen Hälfte der Ober- und Unterlippe. Die Verdickung war derb, daher der Mund nicht vollständig geschlossen werden konnte, die Schleimhaut wie mit Sagokörnern besäet und oberflächlich excoriirt. Oeftere Bepinselungen mit Jodtinktur bewirkten eine sichtliche Abnahme; übrigens schwankte der Umfang der Geschwulst, welche sich bald grösser, bald kleiner zeigte. Schliesslich schnitt ich zur Verkleinerung ein keilförmiges Stück vom Mundwinkel aus weg und vernähte die Wunde. Man sah an der frischen Wundfläche aus feinfächerigem Baue einen weissen Saft ausfliessen. Das Kind wurde gebessert entlassen.

Auch an der Unterlippe findet sich die Makrochilie. So operirte ich mit vollständigem Heilerfolg einen $1^1/_2$jährigen Knaben, dessen Unterlippe, bei der Geburt schon grösser als normal, zur Zeit der Operation (Keilexcision) ca. um das 5fache vergrössert war. (Siehe Figur 2.) Die verdickte Lippe fühlte sich weich an und liess sich


Fig. 2.



Lymphangiom der Unterlippe (Makrochilie).

durch Druck für kurze Zeit verkleinern. An der Schleimhautfläche fanden sich ähnliche Schleimdrüsenektasien, wie im obigen Falle. Chiari

fand bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreiche ektasirte Lymphräume sowohl in der Schleimhaut als in der Hautplatte.

Die radicale Heilung der Makrochilie und Makromelie ist wegen des diffusen Auftretens der Geschwulst und wegen gleichzeitiger Erkrankung der Haut und Schleimhaut aus kosmetischen Rücksichten ausserordentlich schwierig. Wegner hat in einem dem unseren ähnlichen Falle eine subcutane und submucöse Exstirpation vorgenommen und darauf mit einer Lymphfistel zu kämpfen gehabt, die schliesslich aber durch Jodinjectionen zur Heilung gebracht wurde.

Noch ist das von Kaposi und Pospelow je einmal beobachtete Lymphangioma tuberosum cutaneum multiplex unter den einfachen Lymphangiomen zu erwähnen. In Kaposi's Fall bestanden bei einer 32jährigen Frau seit der Kindheit sehr zahlreiche, über die Haut des Stammes verbreitete, flache oder das Hautniveau nur mässig überragende, bis linsengrosse, rundliche, nicht schuppende, glatte Knötchen, die sich derb elastisch anfühlten, seitlich nicht scharf begrenzt waren und auf Fingerdruck erblassten. Sie waren gegen Druck ein wenig schmerzhaft und vermehrten sich in den letzten 4 Jahren. Dem äussern Ansehen nach hatte das Krankheitsbild grosse Aehnlichkeit mit einem reich gesäeten lenticulären Syphilid. Bei der von Biesiadecki vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung fand sich das Corium von zahlreichen, sich als Lymphgefässe neuer Bildung erweisenden Lücken durchsetzt.

b. Das cavernöse Lymphangiom (L. cavernosum) ist eine dem Tumor cavernosus analoge Geschwulst, die aus einem mit Lymphe erfüllten, bindegewebigen Maschenwerke besteht, welches mit dem Lymphgetässsystem noch in Verbindung ist. Nach Wegner's Untersuchungen können die Lücken aus Ektasien präexistirender oder neugebildeter Lymphgefässe hervorgegangen sein. Die cavernösen Lymphangiome sind jedenfalls selten, doch mögen gerade hier Verwechslungen mit anderen Neoplasmen, Lipomen, Fibromen oder Sarcomen etc., leichter vorkommen, selbst bei der Exstirpation, wenn hier nicht die etwa abfliessende Lymphe beachtet wird. Sie stellen flache, länglich runde, nicht streng begrenzte, im subcutanen Zellgewebe sich ausbreitende, schmerzlose Geschwülste dar, welche langsam wachsen und nur in mässigem Grade schwellbar sind. Die bedeckende Haut ist mit der Geschwulst innig verwachsen, daher nicht in Falten aufhebbar und zeigt mitunter flache Hervorwölbungen. Die Consistenz variirt und mahnt das eine Mal an ein Fibrom, das andere Mal an ein Lipom, bei nachweisbarer Schwellbarkeit an einen Tumor cavernosus. Die Geschwülste wachsen sehr langsam und sitzen selten terminal auf, was bei

dem Lymphangioma simplex, zumal der elephantiastischen Form (Makroglossie, Makrochilie etc.) gewöhnlich beobachtet wird.

Ich kann aus meiner Beobachtung 5 Fälle anführen. Im 1. Falle bestand bei einem 4 Monat alten Kinde am innern Knöchel des linken Unterschenkels eine bei der Geburt haselnussgrosse, nach 8 Monaten thalergrosse, 3 Mm. über das Hautniveau hervorragende, unschmerzhafte Geschwulst. Dieselbe war von normaler, jedoch nicht faltbarer Haut bedeckt, nur mit dieser verschieblich, nicht streng begrenzt und auf Druck verkleinerbar. Nach sechs Jahren war die Geschwulst orangengross, 8 Ctm. lang, 7 Ctm. breit und ragte 3½ Ctm. vor. Die Haut war, wie vorher fixirt, die Geschwulst sehr beweglich, fast schlottrig, fühlte sich wie derbes Fett an. Die Verkleinerbarkeit auf Druck war nicht auffallend. Die inzwischen durch längere Zeit angewandte Jodbepinselung und Compression war vollkommen fruchtlos geblieben, indem die Geschwulst unaufhaltsam u. z. nur nach aufwärts d. i. centripetal gewachsen war.

Die 2. Geschwulst sass an der Vorderfläche des rechten Oberschenkels eines 2 Jahre alten Kindes, war ebenfalls zur Zeit der Geburt haselnussgross, gegenwärtig nicht streng begrenzt, einen Flächenraum von 7½—9 Ctm. Durchmesser einnehmend. Die innig damit verwachsene Haut wurde durch sie höckerig emporgehoben, die Schwellbarkeit war nicht deutlich nachweisbar. Nachdem ich den Tumor sammt der Haut exstirpirt hatte, zeigte der Durchschnitt einen cavernösen Bau, in dessen Maschenräumen ein weisslicher Saft enthalten war. Chiari bestätigte durch mikroskopische Untersuchung die klinische Diagnose.

In einem 3. Falle exstirpirte ich eine 1½ pomeranzengrosse, flache, im 2. Lebensjahre entstandene Geschwulst, welche von ähnlicher Beschaffenheit, wie die vorige, in der Unterbauchgegend eines 9jährigen Mädchens aufsass.

Das 4. Mal fand ich eine mit der Haut innig verwachsene, bewegliche, scheibenartig flache, nicht abgegrenzte, angeborene Geschwulst in der Lendengegend eines 8 Monate alten Knaben. Dieselbe wuchs binnen Jahresfrist bis zu einem Umfange von 21 Ctm. heran, zeigte sich verkleinerbar, so dass ich auf einen Tumor cavernosus dachte. Bei der Exstirpation musste fast die ganze bedeckende Haut mitgenommen werden und es trat in Folge langer Eiterung späte Heilung ein. So lange die Hautoberfläche sich glatt anfühlte, war mir die Krankheitsform ganz unklar und, als beim späteren Wachsthum die Haut vielhügelig wurde und sich die Geschwulst durch Druck scheinbar verkleinern liess, schwankte die Diagnose zwischen Lipom und Tumor cavernosus. Befremdend für beide Geschwulstformen war die innige Fi-

xirung der Haut, welche man bei einem Lipom kaum ohne vorausgegangene Entzündung beobachtet und bei einem Tumor cavernosus niemals ohne bläuliche Verfärbung der letzteren, welche hier gänzlich mangelte. Obgleich ich nun die letzten zwei Geschwülste nach der Operation für Lipome erklärte, so muss ich sie doch nach geläuterter Erfahrung in Berücksichtigung des notirten klinischen Befundes unter die Lymphangiome einreihen.

Der 5. Fall betraf einen zweijährigen Knaben, bei welchem eine halbcitronengrosse Geschwulst mit oben angegebenen Eigenschaften ober dem l. Augenbrauenbogen sass.

Wie aus der vorhergehenden Casuistik ersichtlich, bedingen diese Geschwülste keine gefährlichen Symptome und können durch Exstirpation theilweise oder ganz entfernt werden.

c. Das cystoide Lymphangiom (L. cystoides), die Cystenhygrome. Sie werden nach der Ansicht der meisten pathologischen Anatomen von Lymphangiomen abgeleitet, denen sie, nachdem durch fortgesetzte Erweiterung die Form der Lymphräume verloren gegangen ist, vermöge ihres Inhaltes und der Beschaffenheit ihrer Wandungen zugesprochen werden.

Ohne der über die Genesis dieser Geschwülste herrschenden Anschauung entgegentreten zu wollen, muss ich vorwegs bemerken, dass ich nie weder aus dem simplen, noch cavernösen ein cystoides Lymphangiom habe entstehen sehen und dass alle von mir beobachteten, meist angebornen, cystoiden Lymphangiome von vorneherein als solche sich kennzeichneten. Auch ist der anatomische Zusammenhang derselben mit den Lymphgefässen meist nicht mehr nachzuweisen.

Die Cystenhygrome sind angeboren, breiten sich bei ihrem Wachsthume mehr in die Fläche als Dicke aus und sind ihrem Innenbaue nach zusammengesetzte, unter der Haut lagernde Cysten, deren Inhalt anfänglich lymphähnlich ist, mit der Zeit aber, wenn die Hohlräume ausser Verbindung mit dem Lymphstrome getreten sind, verschiedenfarbig, strohgelb bis chocoladebraun, angetroffen wird. Die Hohlräume sind verschieden gross, froschlaichähnlich bis zur Grösse einer Pomeranze. In den von mir beobachteten Fällen fanden sich ausser der Entstellung niemals besonders belästigende Symptome, auch keine Saug-, Schling- oder Respirationsbeschwerden, falls die Cysten am Halse sassen, so dass ich in prognostischer Hinsicht Lücke's Angabe, dass kaum eines der Kinder den 3. Monat erlebe, nicht beipflichten kann.

Zu den Cystenhygromen werden gezählt: Die angeborenen Cysten des Gesichtes, des Halses und Nackens, dann die angeborenen Cysten am Thorax, in der Steiss-Kreuzbeingegend und an den Extremitäten.

α. Die angeborenen Cysten des Halses und Nackens kommen in zweierlei Form vor, als einfache und zusammengesetzte Cysten. Während die pathologischen Anatomen heutzutage fast allgemein die angeborenen Cystoide des Halses durch Ausdehnung der Lymphräume entstanden erklären, erfahren die einfachen Cysten des Halses und der angrenzenden Gesichtsparthie eine andere genetische Deutung. Man hält sie nach Roser und Virchow für Retentionscysten, welche aus den fötalen Kiemengängen dadurch entstehen, dass die Enden zum Verschlusse gelangen, während das Mittelstück offen bleibt und durch sein Secret ausgedehnt wird. Zu Gunsten dieser Anschauung spräche der Sitz, indem die meisten derartigen Geschwülste aus der Tiefe über den Innenrand des Kopfnickers sich ausbreiten, wie auch die Fistula colli congenita eine ähnliche Verlaufsrichtung nimmt; indess mündet diese, dem 4. Kiemengang entsprechend, gewöhnlich im unteren Drittel des Kopfnickers, während die einfachen Halscysten, obgleich sie auch unten angetroffen werden, doch das obere Halsdreieck und den Nacken, somit den Ort des 2. und 3. Kiemenganges, als Lieblingssitz erwählen. Einen positiven Beweis für die Entstehung einfacher Cysten aus den Kiemengängen lieferten Neumann und Baumgarten (Arch. für klin. Chirurgie B. XX. p. 819), welche zweimal bei ober dem Sternoclavicular-Gelenk sitzenden Cysten eine Combination von Pflaster- und Cylinder-Epithel fanden. Da nun die angeborenen Halsfisteln nebst dem Pflasterepithel thatsächlich von ihrem in den Pharynx mündenden Ende her Flimmerepithel besitzen können (Rehn), so ist für diese Fälle die obige Ableitung gerechtfertigt.

Doch gibt es Fälle einfacher congenitaler Halscysten, welche vermöge ihres Endothelbelages gleich den angeborenen zusammengesetzten Cysten von Lymphgefässen abgeleitet werden können.

Aus diesem Grunde, und weil das Kapitel der Halscysten in diesem Handbuche keine Besprechung findet, werde ich in Folgendem auch die einfachen Cysten des Halses, Nackens und Gesichtes in das Bereich meiner Erörterung ziehen und die von mir beobachteten Cysten, ihren Sitz, die Grösse, welche sie mit der Zeit von Geburt an erlangt haben, sowie die Therapie und deren Erfolg anführen.

1. Die einfachen angeborenen Cysten des Halses (Kiemengangcysten nach Roser) sitzen, vom Kopfnicker theilweise bedeckt, mit Vorliebe im oberen (seltener im unteren) Halsdreiecke und können sich von da in die Parotis und Submaxillargegend ausbreiten. Selbst beim Sitze im Nacken lässt sich meist ein unter den hinteren Rand des Kopfnickers in die Tiefe des Halses hinein sich erstreckender Fortsatz nachweisen.

Diese Geschwülste sind rundlich, zeigen eine glatte Oberfläche und hängen mitunter beutelförmig bis auf den Thorax herab. Ihre Consistenz ist sehr weich, fluctuirend. Dadurch geschieht es, dass die kleineren Cysten, sobald sie tiefer sitzen, beim Betasten ausweichen und ihre Diagnose dem Mindererfahrenen insofern erschweren, als er leicht zur Annahme verleitet wird, die Geschwulst sei schwellbar und demnach ein Tumor cavernosus. Der Inhalt ist in der Regel dünnflüssig (nur einmal fand ich ihn viscid, so dass er den Probetrocart schwer passirte), klar, strohgelb und nach der Punktion durch Ausscheidung des Fibrins weissflockig oder zu einer gallertig zitternden Masse gerinnend.

Wegen des klaren Inhaltes kann man mittelst des Stethoskopes bei günstiger Beleuchtung die Transparenz ebenso leicht nachweisen, wie bei den Hydrocelen, daher auch die Bezeichnung »Hydrocele colli.« (In einem von mir beobachteten Falle, in dem die Cyste, welche beutelförmig bis zur 2. Rippe herunterhing, einen blutig-serösen Inhalt besass, war trotzdem Transparenz vorhanden. Die Haut zeigte eine der Ranula gleiche bläuliche Färbung.)

Die Cystenwand besteht aus einer Bindegewebshülle mit einem Epithelbelage an der Innenfläche. Die Epithelien werden in der etwaigen Punktionsflüssigkeit häufig vermisst. In der Flüssigkeit einer Cyste am Nacken fand Chiari lymphoide und dem Gefässendothel ähnliche, grössere, plattenförmige Zellen. Der Inhalt der Cyste eines 6jährigen Knaben wurde von Ludwig chemisch untersucht, zeigte ein spez. Gew. von 1,021, alkalische Reaction und enthielt wenig Paraglobulin und reichlich Serumeiweiss. Die quantitative Analyse ergab in 1000 Theilen:

Trockenrückstand	67
Gesammt-Eiweiss	59,1
Asche	8,6

Im Sedimente Fibringerinnsel.

Die monoloculären Cysten bleiben selten stationär, sondern wachsen ziemlich rasch, verursachen aber in der Regel keine Druckerscheinungen auf die Nachbarorgane. Entzündung und Eiterung ist fast ausschliesslich die Folge therapeutischer Eingriffe.

Ich fand einfache Cysten am Halse eilfmal u. z. im oberen Halsdreiecke acht-, im unteren zwei- und am Nacken einmal. Bei der Geburt verschieden, zweimal hühnerei-, zweimal pomeranzengross, gediehen von den kleineren zwei in 4 Monaten bis zu Citronen-, zwei in 10 bis 13 Monaten zu Hühnereigrösse, eine erreichte in 3½ Jahren von der Taubenei- die Mannsfaustgrösse. Im letzten Falle bildete die Geschwulst einen schlaffen je nach dem Lagewechsel hin- und herschlot-

ternden Beutel (s. Fig. 3). Aehnlich war die Geschwulst bei einem 8 Tage alten Kinde. Bei diesem reichte dieselbe über pomeranzengross an ihrer Basis vom Proc. mastoid. bis zum Kinn einer-, vom Jochbeine bis zum Kopfnicker andererseits, zeigte eine deutliche Yförmige Furche und hing frei bis zur 2. Rippe herab. Die übrigen Geschwülste waren mehr oder weniger in den Weichtheilen verborgen und ragten halbkugelig vor.

Fig. 3.



Einfache angeborene Halscyste.

Therapie. Die blosse Punction dieser Cysten fruchtet in der Regel nichts, indem die Flüssigkeit sich bald wieder ersetzt. Einmal bei einer pomeranzengrossen Cyste an einem 24 Stunden alten Knaben trat nach der Punktion Eiterung und erst nach der desswegen nothwendig gewordenen Incision Heilung ein. Am sichersten und auch gefahrlos ist die Punktion mit folgender Jodinjection (ich verwende hierzu gewöhnlich Tinct. jod. Aqu. dest. āā part. aequ. mit Zusatz von etwas Jodkalium). Bei der Cyste, welche bis zu den Rippen herunterhing, injicirte ich 30 Gramm Jodlösung, welche ich nach drei Minuten bis auf den dritten Theil, der im Cystenraum belassen wurde, wieder entleerte. In gleicher Weise ging ich bei einer hühnereigrossen Cyste ober dem Schlüsselbein und in der Nackengegend vor. Bei dem 3½ Jahre alten oben abgebildeten Knaben mit der mannsfaustgrossen Cyste injicirte ich 70 Grm. Jodlösung, 30 Grm. wurden drinnen belassen. In allen vier Fällen wurde ohne üblen Zwischenfall durch je 1malige Einspritzung Heilung erzielt. Trendelenburg erwähnt 3 Fälle von orangegrossen, einfachen, angeborenen Halscysten aus v. Langenbeck's Klinik, welche ebenfalls durch Jodinjection geheilt wurden. Die Injection mit concentrirter Jodtinctur (1—15 Grm.) wurde 2—3mal wiederholt.

Die einfachen angeborenen Cysten des Gesichtes entstehen meist in der Parotisgegend, von wo sie sich bis zur Schläfe und Backe ausbreiten können. Ich beobachtete deren nur zwei. Die eine bei einem 17 Monate alten Knaben war bei der Geburt haselnussgross, wurde bei ihrem Heranwachsen punktirt und ist darauf in Folge von Hämorrhagie rasch grösser geworden, so dass sich eine die Schläfen-, Parotis- und Backengegend einnehmende, durch eine horizontale Furche in einen oberen citronen- und unteren pomeranzengrossen Antheil geschiedene Geschwulst ausbildete. Bei der neuerlichen Punktion, der ich anwohnte, entleerte Billroth eine blutig gefärbte Flüssigkeit, die

Geschwulst collabirte gänzlich, soll sich aber später wieder gefüllt haben.

Die zweite fand sich in der Parotisgegend bei einem 10 Jahre alten Kinde und war von Nussgrösse bei der Geburt zur Hühnereigrösse herangewachsen. Durch die Punktion entleerte ich eine honiggelbe Flüssigkeit. Darauf injicirte ich Alkohol. Die Geschwulst schrumpfte zur Haselnussgrösse, wuchs aber auf's Neue, weshalb ich einen doppelten Seidenfaden als Haarseil durchführte, der (am 4. Tage wurde er ausgezogen) mässige Eiterung und schliessliche Heilung bewirkte.

Ich nehme keinen Anstand, in Rücksicht auf Sitz und ursprünglichen Inhalt diese beiden Cysten zu den Kiemengangcysten zu rechnen.

2. Die angeborenen zusammengesetzten Cysten des Halses (Hygromata colli congenita). Diese Cysten bestehen aus einem Balkenwerke von Bindegewebe, dessen glattwandige Hohlräume verschieden gross sind und eine weissgelbe seröse Flüssigkeit bergen, welche durch Bluterguss auch dunkelbraun, dicklich, chocoladeähnlich werden kann. Die Farbe der Flüssigkeit wechselt nicht selten in den verschiedenen Hohlräumen von Hell zum Dunkel ab. Grosse Räume mit klarem Inhalte sind transparent, dunkler Inhalt gibt der Haut einen bläulichen Schimmer. Die grösseren Hohlräume fluctuiren, sind in der Regel weich und fühlen sich, ähnlich wie die einfachen angeborenen Halscysten, schlaff an; desto grösser ist aber der Spannungsgrad an den Cysten kleineren Kalibers. Die Hohlräume communiciren nicht selten miteinander; dadurch erhält das Cystoid einen dem cavernösen ähnlichen Bau.

Die Innenfläche des Balkenwerkes hat Köster mit einem dem Endothel der Lymphgefässe analogen Ueberzuge bekleidet gefunden, ebenso Winiwarter in Billroth's Falle, wo bei angeborener Makroglossie, combinirt mit Cystenhygrom, letzteres allmälig in das cavernöse Lymphgewebe der Zunge überging.

In solchen Fällen wäre der Beweis für die Abstammung dieser Cystoide aus den Lymphgefässen erbracht. Indess lehrt die klinische Erfahrung, dass viel häufiger die Hohlräume mit einander nicht communiciren, wie das der verschiedenfarbige, durch die Punction gewonnene Inhalt beweist. Bisher ist der Vorgang, durch welchen ein Abschluss der Räume voneinander statthat, noch nicht aufgeklärt.

Die Lymphcystoide entwickeln sich meist im tiefen Zellgewebe des Halses, seltener subcutan zwischen Haut, Platysma und bilden mehr oder weniger grosshöckerige Geschwülste, welche vorwiegend in dem oberen oder unteren Halsdreiecke sitzen, von da aus über die ganze Vorderfläche des Halses und darüber sich ausbreiten und eine monströse Grösse erlangen können. Sie dringen in die Tiefe bis zu den grossen Halsgefässen, umspinnen den Larynx und die Trachea, schicken Fort-

sätze in's Mediastinum, unter dem Schlüsselbeine bis gegen die Achselhöhle und veranlassen dann Schling- und Athembeschwerden, sowie Congestionen zum Kopfe.

Ein Stationärbleiben dieser Geschwülste ist selten, noch seltener ihre spontane Heilung.

Therapie. Von der einfachen Punction lässt sich ausser temporärer Verkleinerung nichts erwarten, doch kann dauernde durch wiederholte Jodinjectionen erreicht werden. Guersant wandte mit gutem Erfolge das Setaceum an und empfiehlt es in Form des galvanokaustischen Glühdrahtes. Die Exstirpation ist bei grossen, tiefdringenden, vielfächerigen Cystohygromen nicht gefahrlos, aber bei Cystoiden mit kleinfächerigem Baue das einzige vor Recidiv schützende Verfahren.

Zusammengesetzte angeborene Cysten des Halses habe ich 4 beobachtet. Sie bestanden aus verschieden grossen Hohlräumen mit verschiedenfarbigem Inhalte. Die grösseren Räume fluctuirten, waren schlaff, transparent wie einfache Halscysten, die kleineren Hohlräume jedoch fühlten sich derb an, mitunter so derb, dass man an Cystenräume kaum hätte denken können.

Bei einem sehr schwächlichen, 4 Monate alten Knaben fand sich eine solche Geschwulst in der linken oberen Halsgegend, die 1½ Pomeranzen gross, vom Proc. mast. bis zum Kinne reichte und, ober dem Unterkieferrand beginnend, das Ohrläppchen abhebend einen Querfinger ober dem Schlüsselbeine endigte. Der Tumor war durch eine Y-Furche in drei grosse Höcker getheilt, wovon die zwei mehr nach vorne gelegenen mit einander communicirten. Aus diesen wurde durch Punction eine blutigseröse, aus dem hinteren Antheile eine einfachseröse Flüssigkeit entleert. Im 2. Falle bei einem 3 Jahre alten Kinde, war die im oberen Halsdreiecke befindliche Geschwulst hühnereigross, wieder Yförmig gefurcht, mit drei Höckern. Ein drittes Mal, bei einem 3 Monate alten Kinde, sass die Geschwulst hühnereigross an der seitlichen Halsgegend unter dem Kopfnicker hinten versteckt und schickte einen Fortsatz in die Regio supraspinata. Beide Geschwülste enthielten in je zwei Abtheilungen einerseits seröse, andererseits blutigseröse Flüssigkeit.

Viel complicirter war der 4. Fall, bei welchem im Verlaufe des ersten Lebensjahres die ursprünglich wallnussgrosse Geschwulst Mannsfaustgrösse erreicht hatte. Sie nahm die ganze vordere Halsregion bis über den linken Kopfnicker hinaus ein, oben an den Unterkiefer, unten an das Sternum und linke Schlüsselbein sich anlehnend. Es bestanden da mehrere die Haut vorwölbende Cystenräume, wovon man drei ihrer Consistenz halber für Lymphdrüsen hätte halten können. An manchen Höckern war die Haut bläulich gefärbt, so dass ich an einen Tumor ca-

vernosus erinnert wurde. Die Geschwulst ging zweifellos vor und hinter dem linken Kopfnicker zur Gefässscheide. Der Inhalt war, wie die Punction an 4 verschiedenen Stellen lehrte, verschiedenfarbig, strohgelb bis schmutzigbraun.

In den ersten drei Fällen erzielte ich Heilung durch Jodinjection ohne besonderen Zwischenfall. Im 4. Fall beantragte ich die Exstirpation, welche mir aber von Seite der Eltern verweigert wurde. Dieser Fall hat grosse Aehnlichkeit mit einer angeborenen Cyste am Halse, welche in Behrend's Journal XXXV. B. S. 260 erwähnt wird. Die so zusammengesetzte Cyste wurde von Broca exstirpirt. Die Geschwulst reichte bis zu den grossen Halsgefässen und bis zur Pleura hinunter, zeigte Höhlen von verschiedenem Umfange, manche so klein, wie ein Fischrogen. Das Kind erlag der grossen Eiterung nach drei Wochen. Wenn mir jetzt wieder ein Fall von letzterwähnter Art vorkäme, so würde ich die grösseren Hohlräume durch Jodinjection zum Schwinden bringen und den Rest mit dem Messer exstirpiren.

Im Museum des St. Annen-Kinderspitales findet sich an einem Fötus von 7 Monaten ein subcutanes, den Nacken halbkreisförmig umgebendes Cystenhygrom, bestehend aus 3 nicht communicirenden kastanien- bis hühnereigrossen Hohlräumen.

Ausser den multiloculären Cysten kommen am Halse, wenn auch viel seltener Cystengebilde vor, welche man zu den Fötal-Implantationen (Foetus in foetu) gerechnet hat. So untersuchte Giraldès an der Leiche eines kleinen Mädchens eine zusammengesetzte Cyste am Halse, welche unter der Aponeurose sass und am Zungenbeine und Schildknorpel adhärirte. An ihren Wandungen verzweigten sich die Art. und Vena thyreoidea superior; der Inhalt war gelbliche Flüssigkeit mit Blutkörperchen, Fettkugeln und Epithelzellen. Die innere Fläche der Cyste hatte Aehnlichkeit mit der Innenfläche des Magens und war mit einem dem Nasenschleime ähnlichen Schleime bedeckt. In der Wandung fand sich überdies ein Knorpelstück von 3 Ctm. Länge und 1 Ctm. Breite. Giraldès hielt dies Gebilde für einen Foetus in foetu, wohl mit Rücksicht auf die aus Schleimhaut gebildete Innenwand, die man aber ebenso gut als Rest eines Kiemenganges auffassen kann.

β. Zusammengesetzte Cysten am Stamme. Sie sind ähnlich gebaut, wie jene am Halse, bilden höckerige, verschieden grosse Geschwülste mit ungleich grossen, meist nicht miteinander communicirenden Hohlräumen und verschiedenfarbigem Inhalte, der nach einer von Ludwig vorgenommenen Analyse chemisch von dem der Halscysten sich nicht unterscheidet. Sie gehen in der Regel nicht tiefer als bis zur Fascie, daher sie bei Lagewechsel des Kindes hin- und her-

schlottern. In der Achselhöhle können sie jedoch submusculär bis zur Fossa supraclavicularis hinaufkriechen. Die Haut ist über ihnen nicht selten fixirt, ihre Farbe variirt nach dem Inhalte der Hohlräume und zeigt mitunter einen bläulichen Schimmer sowie Transparenz. Ueberholt eine Cyste die übrigen bedeutend an Grösse, so ist sie gewöhnlich schlaff, eine Eigenschaft, welche die Cysten am Stamme mit den einfachen angeborenen Halscysten gemein haben.

Ich begegnete solchen Cysten sechsmal. Einmal, bei einem 1½-jährigen Knaben, nahm die Geschwulst die rechte Thoraxseite von der Nähe der Dornfortsätze der Wirbelsäule bis zur Linea mammillaris und von der Achselhöhle bis zu den falschen Rippen ein. Die Geschwulst hatte an der kreisförmigen Basis einen Durchmesser von 15 Ctm. und ragte 5 Ctm. weit vor. Stellenweise fluctuirend fühlte sie sich anderorts wieder wie ein Lipom an. Trotz der deutlichen Transparenz bestand sie doch nur aus kleinen Hohlräumen, daher man durch die Punction nur wenig gelbe Flüssigkeit und diese erst nach dem successiven Durchstechen mehrerer Fächer gewinnen konnte.

Bei einem 2 Tage alten Knaben hatte die schlaffe Geschwulst die Magenform angenommen (den Fundus nach rückwärts gekehrt), nahm das Schulterblatt ein, reichte bis zur Wirbelsäule, umging die Achselhöhle, endigte nach abwärts an der 10. Rippe und nach vorne an der Mamma. Der breiteste Durchmesser der im Ganzen mannsfaustgrossen Geschwulst mass 8 und die grosse Curvatur 23 Ctm. Die Geschwulst hatte im Uebrigen die ganz gleiche Beschaffenheit wie die früher erwähnte, so war ihr auch das schlottrige Hin- und Hersinken eigen. Ich machte 4mal Alkoholinjectionen, immer bei 40 Gramm und entleerte den Inhalt zum grossen Theile in 5 Minuten wieder. Die ersten 2 Male war der Spiritus 25gradig und bei geringer Reaction wurde die Geschwulst kleiner; die letzten 2 Male benützte ich 40gradigen; es trat Eiterung ein und das Kind starb in Folge dieser, 4 Wochen nach der 1. Punction. Die Geschwulst zeigte im Durchschnitte viele verschieden grosse Hohlräume, welche miteinander nicht communicirten. Kundrat fand kein Epithel vor und betonte die innige Verwachsung mit der Musculatur.

In der Achselhöhle gedieh bei einem 3jährigen Mädchen ein Cystenhygrom zur Mannsfaustgrösse. Dasselbe ging unter dem Musc. pectoralis major und minor hinauf und schickte einen ½hühnereigrossen Fortsatz in die Regio supraclavicularis. Da die Haut etwas fixirt und von subcutanen Venen durchzogen war, so machte ich in der Meinung, dass es sich um einen Abscess handle, von der Achselhöhle aus einen Einstich und entleerte eine ziemliche Menge brauner Flüssigkeit. Diese

Höhle schloss sich unter Eiterung und, da ich späterhin eine andere unter dem Schlüsselbeine mit dem Trocart punktirte, so erfolgte schliesslich eine bedeutende Verkleinerung. In einem andern Falle bei einem 2½j. Mädchen war das Cystoid hühnereigross. Es wurde durch Jodinjection verkleinert.

In einem fünften Falle sass die pomeranzengrosse Geschwulst, mit der etwas gerötheten Haut verwachsen, dem rechten Schulterblatte auf. Ich exstirpirte sie und es trat Heilung ein. Der Tumor barg hirse- bis haselnussgrosse Höhlen (eine war bis zur Kastaniengrösse gediehen) mit gelbem serösen Inhalte und lag ohne strenge Grenzen im subcutanen derben Fette eingebettet.

An der Bauchwand unter dem Nabel fand sich bei einem sechs Wochen alten Mädchen eine ½hühnereigrosse, flachhöckerige, wenig verschiebbare, nicht streng begrenzte, stellenweise fluctuirende, im Uebrigen einem Lipom ähnliche Geschwulst, aus welcher durch Punction eine gelblichseröse Flüssigkeit entleert wurde.

Auch eine einfächerige Cyste, die nach ihren Merkmalen hierher zu rechnen ist, beobachtete ich einmal. Sie sass in der Achselhöhle und breitete sich von da nach ab- und einwärts aus. Erst in den letzten 5 Jahren war sie rasch gewachsen und hatte bei dem bereits 50 Jahre alten Manne die Grösse von ca. zwei Mannsköpfen erreicht. Ich schnitt einen Theil des Balges aus und ätzte den Rest mittelst 50% Chlorzinklösung aus, worauf Heilung eintrat.

Therapie. Eine gründliche Heilung ist von der einfachen Punction der Cystenhygrome des Stammes ebenso wenig, als von der der Halscysten zu erwarten. Sie mag jedoch zur Klarstellung der Diagnose dienen und durch zeitweilige Verkleinerung Abhilfe schaffen. Dagegen lässt sich mit der Punction und Jodinjection in manchen Fällen ein günstiges Resultat erzielen. Die grossen Räume behandelt man wie die einfachen Cysten, bei den kleineren saugt man den Inhalt mit der Pravaz'schen Spritze aus und injicirt reine Jodtinctur, ¼ oder ½ Spritze voll. Hat man auf diese Weise ein grosses Cystenhygrom verkleinert, so kann schliesslich die Exstirpation gemacht werden, welche Methode zweimal von mir mit gutem Erfolge ausgeführt wurde. Da die Cystenhygrome nicht streng begrenzt sind, so wird man gut thun, eine Parthie gesund aussehenden Fettes mitzunehmen. Von der mitunter schwer ablösbaren Haut werde soviel als möglich erhalten, namentlich in Gegenden, wo Narbencontractur leicht entstehen könnte.

Zu den zusammengesetzten Cysten am Stamme gehören auch die Cystenhygrome der Steiss- und Kreuzbeingegend, welche nach Bau und Inhalt die grösste Aehnlichkeit mit den angeborenen

Halscysten zeigen. Es sind dies meist zusammengesetzte Cysten in Form höckeriger Geschwülste von verschiedener Grösse und Consistenz, die sich vor oder hinter dem Steiss- und Kreuzbeine oder nach beiden Richtungen ausbreiten. Entwickeln sie sich vor denselben, so werden Steiss- und Kreuzbein sowie die Sitzhöcker nach hinten und aussen gedrängt, der knöcherne Beckenausgang erweitert, die Stuhl- und Harnabsonderung nicht selten behindert. Mitunter drängen sie den Beckenboden vor, so dass After und Damm tiefer stehen und bilden hier vorspringende, manchmal selbst beutelförmig hängende, transparente Geschwülste. Ein anderes Mal erscheint die Haut faltig eingezogen, vielleicht in Folge fötal geheilter Cystenräume.

Von den in dieser Gegend gleichfalls vorkommenden Sarcomen und Carcinomen unterscheiden sich die Cystenhygrome theils durch den mittelst Probepunction gewonnenen Inhalt, theils durch das Wachsthum, welches bei letzteren viel rascher zu sein pflegt. Viel schwieriger, öfter geradezu unmöglich ist die Unterscheidung von den Cystosarcomen.

Die Therapie dieser Cystenhygrome fällt mit jener der angeborenen Halscysten zusammen. Man muss sich bei Ausbreitung derselben gegen das kleine Becken zu mit Rücksichtnahme auf die innige Verbindung mit dem Rectum und Peritonaeum meist auf die Jodinjection und allenfalls auf die partielle Exstirpation beschränken.

Ich habe 5 Cystenhygrome der Steiss- und Kreuzbeingegend behandelt. Eines, vor dem Steissbeine gelegen und in der Grösse einer Pomeranze von da ziemlich frei hinter dem Anus herabhängend, wurde einfach punctirt. Das Kind ist einer andern Krankheit erlegen. Bei einem 2. Kinde war die Geschwulst rings um das Steissbein herum verbreitet. Durch Jodinjection wurde vollständige Heilung erzielt. Ebenso genas ein 3. Kind, bei welchem das Hygrom in Form von zwei im Ganzen hühnereigrossen Cysten zwischen Steiss- und l. Sitzhöcker sass. Die Haut der linken Hinterbacke war, ähnlich den Windungen des Darms gefaltet, wie in einem in Amon's Atlas abgebildeten Falle. Diese Faltung hat späterhin noch zugenommen. Diese drei Kinder waren Knaben und standen zur Zeit der Behandlung im Säuglingsalter. In einem 4. Falle bei einem 3 Wochen alten Mädchen heilte ich durch Jodinjection ein Cystenhygrom, welches an der Kreuzbeingegend vorragte, zwei Fortsätze gegen die Sitzhöcker und zum Trochanter ausschickte, sowie Anus und Rectum, weit nach vorn drängend, derart verengte, dass der untersuchende kleine Finger in der Gegend der Linea arcuata durch die Geschwulst aufgehalten wurde. Die durch Punction der einen Cyste gewonnene klare, gelbe Flüssigkeit enthielt nach Chiari endothelartige,

lymphoide Zellen. Der Inhalt des 2. Hohlraums war nach Ludwig eine »hellgelbe, fast klare, schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit vom spez. Gew. 1,008 und bestand aus Serumglobulin, Serumalbumin, Paralbumin, anorganischen Salzen, sowie aus einem äusserst spärlichen Sediment von einzelnen Blut- und Lymphzellen und Fetttröpfchen.« In jede Cyste wurden Tinct. jod., Aq. dest. āā 3,50 injicirt, das eine Mal die Hälfte, das zweite Mal die ganze Menge darin gelassen. Nach der in vier Wochen ohne Reaction erfolgten Heilung gestalteten sich die Raumverhältnisse normal bis auf eine Ausbuchtung, welche die geschwundene Geschwulst in der Gegend der Linea arc. zurückgelassen hatte.

In einem 5. Falle, bei einem Mädchen im Säuglingsalter, das wegen Harnverhaltung durch den Tumor in Hauke's Behandlung stand, fand sich eine, herausgenommen gedacht über 1½mannsfaustgrosse Geschwulst — Cystenhygrom vor —, mit vorwiegender Ausbreitung ins kleine Becken. Ich habe in den ersten Lebensjahren des Kindes mehrere Cysten durch Jodinjection zum Schwinden gebracht. Eine jedoch eiterte und es bildete sich ein neben dem Steissbeine mündender Fistelgang. Um die langwierige und erschöpfende Eiterung desselben zum Abschlusse zu bringen, nahm ich die Geschwulst vom Fistelgange aus mit dem Messer in Angriff und bildete nach Exstirpation des nach hinten und aussen gedrängten Steissbeines eine bei thalergrosse Oeffnung als Zugang in das Innere des Cystenhygroms, dessen Hohlräume visciden Inhalt besassen; einer der Hohlräume ragte kastaniengross bis zum Rectum, ein anderer citronengross an der Vorderfläche des Kreuzbeines bis in das grosse Becken hinauf. Ich entfernte von den Wandungen dieser Räume soviel, als ohne Verletzung des Rectums und Peritonaeums möglich war und räumte eine pomeranzengrosse Geschwulstmasse heraus, welche theils aus kleinen Cysten mit viscidem Inhalte, theils aus zahllosen, wandständigen, 2—3 Mm. dicken, auf einander geschichteten Knorpellamellen bestand. Der Eingriff wurde gut vertragen und die grosse Höhlenwunde schloss sich bis auf einen 4 Ctm. langen, bis knapp ans Rectum ziehenden Gang, dessen vollständige Heilung trotz Anwendung von Glühhitze, der verschiedensten Aetzmittel, sowie beständigen Tragens eingelegter dicker Drains erst nach 2½ Jahren gelang. Das Kind war inzwischen 10½ Jahre alt geworden und erfreute sich der trefflichsten Gesundheit.

γ. Cystenhygrome kommen, wenn gleich seltener, auch an den Extremitäten vor. Ich habe bisher nur eines an der Innenfläche des Ellbogens bei einem 5j. Knaben angetroffen und exstirpirt. In Bau und Inhalt glich es denen der Halsgegend.

E. Bergmann, Z. Diagn. u. Oper. äusserer Echinococcusgeschwülste. Dorpater med. Zeitschr. I. 73. Jahrb. für Pädiatrie 1872.

Noch will ich der im subcutanen Zellgewebe der verschiedensten Körpergegenden auch im Kindesalter beobachteten, haselnuss- bis orangegrossen Echinococcuscysten gedenken, insoferne dieselben zur Verwechslung mit anderen Cysten Veranlassung geben können. Ihre Entstehung nach der Geburt, ihr langsames, schubweises Wachsthum, ihre pralle Spannung und andere Merkmale bieten nur wenig Anhaltspunkte zur Erkennung derselben. Diese ist meistens nur durch den mikroskopischen Nachweis von Hacken und Trümmern der structurlosen Blasenwand, welche in der mit einem Probetroicar gewonnenen Flüssigkeit enthalten sind, sowie durch die chemische Untersuchung der letzteren (Mangel von Eiweiss, Anwesenheit von Bernsteinsäure u. s. w.) möglich. Des Näheren diesbezüglich müssen wir auf das Capitel von den Parasiten verweisen. Dasselbe gilt von den noch selteneren Cysticercuscysten.

8. Melanome.

Th. Eiselt, Ueb. Pigmentkrebs. Prager Vierteljahrsschr. B. 70 u. 76. 1861 u. 1862. — Bird, Mel. d. r. Körpers. bei einem Kinde. Lancet 1863. — Virchow, Geschwülste. B. II. S. 119 u. 183. 1864. — Meissner, H., Ueb. Pigmentgeschwülste. Schmidt's Jahrb. B. 126. 1865. — The Lancet, Ein merkw. Fall v. haarigem Naevus. Lancet 1869. — O. Groos, Naev. pigm. v. enormer Ausdehnung am Rück. Berl. kl. W. 1870. — Mosengeil, Fall v. Naev. mit Hypertr. Langenb. Arch. XII. 1870. — Gerhardt, Beob. üb. d. neuropath. Hautpap. Jahrb. f. Kinderh. 1871. — Bryant, Symm. Naevi in twins. Med. Tim. & Gaz. 1872. — Geber, Ueb. eine selt. Form v. Naev. d. Autoren. Viertelj. f. Derm. u. Syph. 1874. — Gussenbauer, Die Pigmentbildung in mel. Sarkomen u. einf. Melanomen d. Haut. Virch. Arch. B. 63. 1875. — Rindfleisch, Path. Gewebelehre §. 130 u. 146. 1875. — Kaposi, Idiop. mult. Pigm.-Sarcom d. Haut (Fall v. Billroth). Hebra-Kaposi, Hautkrankheiten B. II. S. 473. 1876. — N. Hyde, Selt. Form v. angeb. halbs. Naev. in Gürtelf. Chic. med. J. & Exam. 1877. — Woronichin, Ueb. Nigrismus. Jahrb. f. Kinderh. XI. 1877. — Neumann, J., Ueb. Naev. pap. (Thomson), N. neurot. unius lateris (Bärensprung), neuropath. Hautpap. (Gerhardt), Nervennaev. (Simon). Oest. Jahrb. f. Päd. VIII. 1878. — Kolaczek, Z. Lehre v. d. Melanose d. Geschwülste. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XII. 1879. — Jablokoff u. Klein, Fall v. Naev. pigm., begleit. v. mel. Sark. d. Gehirns. Rundschau 8. H. 1879. — Heschl, Discuss. üb. Pigmentbildung in d. Wiener k. k. Ges. d. Aerzte. Anzeiger 1880. Nr. 20.

Zu den Melanomen der Haut zählen wir erstens die als Naevi materni, Muttermäler, bekannten, angeborenen oder bald nach der Geburt entstehenden, circumscripten oder diffusen, einfachen oder mit gutartigen Geschwulstbildungen combinirten Pigmentanhäufungen in der Haut und zweitens die mit Pigmentanhäufung combinirten Sarcome und Carcinome der Haut.

1. Die Pigmentmäler, deren Farbe vom Graubraunen bis zu Schwarzen variirt, kommen vor:

a. Als glatte und nackte Flecke, punktförmig, linsengross, mitunter grössere Hautflächen einnehmend, vereinzelt, oft in grosser Menge. Sie ragen kaum über die übrigens unveränderte Haut vor und verschwinden nicht beim Fingerdrucke. Es gibt wenig Menschen, welche nicht einige sogenannte Linsen besitzen, die man als Naevus spilus bezeichnet.

b. Als halbkugelige Hauterhöhungen, Naevi mollusciformes, welche aus gallertigem, vom Unterhautzellgewebe in das Corion wachsenden Bindegewebe bestehen, somit eine Combination mit dem Molluscum simplex darstellen; sie sind häufig mit Haaren besetzt (Naevi pilosi).

c. In Warzenform, Naevi verrucosi, verschieden grosse Hauthypertrophien, theils halbkugelig, theils flach aufsitzend, mit drusiger, maulbeerähnlicher Oberfläche und im letzteren Falle mitunter mit überwallenden Rändern. Auch sie können mit Haaren besetzt sein. Wenn nach Ausdehnung der Talgfollikel sich Comedonen entwickeln und deren Sekret sich zersetzt, verbreiten sie häufig einen üblen Geruch. Letztere Erscheinung wird aber gewöhnlich erst im späteren Lebensalter auffällig. Einmal entfernte ich eine Geschwulst aus der Kopfschwarte an der rechten Schläfengegend eines 4j. Knaben, welche von rechteckiger Form, 3 Ctm. lang, 2 Ctm. breit, 1/2 Ctm. hoch, wenig behaart, bräunlich pigmentirt und mit grossen Comedonen versehen war. Die Geschwulst war angeboren und nur im Verhältniss mit dem Körper gewachsen. Die Talgdrüsen waren auf dem Durchschnitte schon makroskopisch als fast hanfkorngrosse Lücken erkennbar. Wegen dieser ihrer auffälligen Beschaffenheit hat Chiari die Geschwulst für ein Talgdrüsenadenom erklärt. Ich rechne sie aber, da sie angeboren und exquisit pigmentirt war, zu den Pigmentnaevis.

Die verschiedenen Arten der Pigmentmäler können in einer Hautfläche nebeneinander oder auch mit den Gefässmälern vergesellschaftet vorkommen. Sie werden an allen Hautstellen angetroffen. Zuweilen erinnern sie durch ihr mitunter zahlreiches Auftreten an die Scheckenbildung bei den Thieren. Zwei im Säuglingsalter stehende Kinder meiner Beobachtung zeigten am ganzen Körper linsen- bis kupferkreuzergrosse, dunkelbraune bis blauschwarze Flecken zerstreut. (Siehe Fig. 4.) Das Merkwürdige war, dass bei dem einen wie dem andern Kinde in der Rückengegend ein 1 1/2 handbreiter, brauner Gürtel sich befand, der von den unteren Rippen bis gegen das Steissbein reichte und vorne am Bauche sich nicht schloss. Nach Kaposi erzählt Hebra von Naevis, welche, Schwimmhosen, ähnlich das Gesäss umgeben und bis zu den Knieen reichen. Ein ähnlicher sonderbar gedeuteter Fall ist der in Lancet 1869 beschriebene. Ein 22j. Mädchen besass eine Pigment-

Fig. 4.



Naevus pigmentosus multiplex.

anomalie der Haut, welche vorn vom Nabel, rückwärts vom 6. Rückenwirbel bis zur Mitte der Oberschenkel hinab schwärzlich, rauh, mit Schuppen bedeckt und mit kurzen, schwarzen Haaren besetzt war. Nach Angabe der Mutter, einer Indianerin, soll das Kind von der Begattung mit einem Orang-Utang herrühren. Es hiess auch das Orang-Utang-Mädchen.

Bei dem nicht abgebildeten Kinde, war am Rande dieses unterbrochenen Gürtels die Haut sehr verdickt und reichlich mit Haaren besetzt; in der Mitte fehlte das braune Pigment theilweise. In der

rechten Lendengegend, sass von der pigmentirten und verdickten Haut bedeckt, eine über pomeranzengrosse, flach aufsitzende, grosslappige, wie ein derbes Lipom sich anfühlende Geschwulst, welche der Musculatur innig zu adhäriren schien, somit eine Art Naevus lipomatodes, während an den anderen Stellen sich der Naevus als N. spilus oder pilosus gestaltete.

Es wäre gewiss von Interesse, zu wissen, ob sich nicht mit der Zeit solche Naevi, namentlich wenn das Unterhautzellgewebe hypertrophisch ist, zur Form des Molluscum pendulum oder M. simplex Virchow's ausbilden. Leider ist es mir nicht gelungen, über das abgebildete Kind, welches jetzt schon das 11. Lebensjahr erreicht haben dürfte, Näheres zu erfahren; das 2. ist im 16. Lebensmonate an einer uns nicht bekannt gewordenen Krankheit gestorben.

Ueber die Ursache der Mäler ist nicht viel bekannt. Heredität ist gewiss oft im Spiele. Interessant diesbezüglich ist die Mittheilung Bryant's, der bei zwei im 8. Jahre stehenden Zwillingskindern an derselben Stelle des Gesichts (äusserer Augenwinkel) einen gleichgrossen und gleichgeformten Naevusfleck beobachtete. Gewisse Formen hat man mit Erkrankungen der Spinalganglien in Zusammenhang gebracht. Es ist dies die von Bärensprung, Simon, Gerhardt, Neumann als Naevus unius lateralis, neuropathisches Hautpapillom, Nervennaevus etc. beschriebene Papillomform, bei welcher einfache, flache oder öfters derbe, warzige, selbst beutelförmige, meist pigmentirte Hautgeschwülste an verschiedenen Körperstellen, in der Regel nur an derselben Körperhälfte, entsprechend dem Verlaufe bestimmter Hautnerven, angetroffen werden. Sie zählen nach Simon's Eintheilung, von welcher bei den Capillarektasien Erwähnung geschehen ist, zu den trophischen Nervennaevi. Bis jetzt sind nur 2 extrauterin entstandene Fälle bekannt, die übrigen waren angeboren. Für die neuropathische Entstehung spricht die anatomische Anordnung, analog mit Herpes Zoster, sowie das in einigen Fällen beobachtete gleichzeitige Vorkommen anderweitiger Nervenstörungen, wie Epilepsie (Gerhardt, Beigel), oder geistige Stumpfheit. In Neumann's Falle ist spontane Heilung innerhalb einiger Monate nach der Geburt eingetreten.

Was die anatomischen Erscheinungen anbelangt, so sitzt das Pigment in Körnchen, Körnern und Krystallen (Rokitansky, Wedl) frei oder in obsolescirten Gefässen, bei der flächenhaften Form mehr in der Cutis, bei der erhabenen auch im Unterhautzellgewebe.

Die Naevi pigmentosi bilden sich selten zurück, sondern wachsen im Verhältnisse mit dem Körper.

Selten entwickelt sich im Kindesalter aus den Flecken die Geschwulstform. So sah Bird einen 8jährigen Knaben mit grossen, graubraunen Flecken auf dem Rücken, Bauch und Kopfe, welche angeboren waren und blos die rechte Körperhälfte betrafen. Nach dem 4. Lebensjahre hatten sich aus vielen Flecken des Gesichtes kleine bis erbsengrosse, gestielte, warzenähnliche Geschwülste gebildet, welche sich, wenn sie exstirpirt oder abgebunden wurden, rasch wieder durch neue ersetzten.

Schlimmer ist die Degeneration der Pigmentmäler zu bösartigen Geschwülsten, von welchen wir unten noch ausführlicher sprechen werden.

Die Pigmentmäler müssen deshalb beseitigt werden, sobald sie auffällig wachsen und können beseitigt werden, wenn dies aus Schönheitsrücksichten gewünscht wird. Am besten entfernt man sie mit dem Messer in Form eines entsprechenden elliptischen Trichters und vereinigt die Wunde durch Hefte der Knopfnaht. Aetzmittel, z. B. Salpetersäure, hinterlassen nicht selten hypertrophische oder pigmentirte Narben und sind darum weniger empfehlenswerth. Das Tätowiren dürfte wegen Auswahl der richtigen Farbe Schwierigkeiten bieten. Grosse Pigmentmäler kann man parthienweise durch Keilexcision beseitigen.

Ein 24jähriges Fräulein meiner Beobachtung besass eine angeborne pigmentirte, schlaffe, wie Fett sich anfühlende Hautwucherung, welche die Metacarpalgegend des Zeige- und in minderem Grade die des Mittelfingers bis zum ersten Interphalangealgelenke an der Streckseite einnahm und nur an den ersten Phalangen über die Seitenflächen bis gegen die Volarfläche übergriff, wo sie an beiden Fingern eine schmale Furche freiliess. Die Wucherung war 7 Ctm. lang, $3^1/_2$ Ctm. breit und ragte stellenweise 1 Ctm. hoch empor, zeigte gross- und kleinfurchige Schrunden, war andererseits warzig und knotig erhaben, von dunkelbläulicher Färbung mit einem leichten Grade von Schwellbarkeit. Sie hat seit der Geburt die ursprünglichen Grenzen nicht überschritten und die Functionen der Hand nicht beeinträchtigt. Aus kosmetischen Rücksichten unterzog sich die Kranke wiederholten Operationen, die in absatzweise vorgenommenen Exstirpationen von 6 Keilen und Planirung der warzigen Vorragungen bestanden, wodurch eine ziemlich befriedigende Verschönerung eintrat.

Chassaignac (Behrend's Journal XXIX. B. S. 401) bildet durch »trockene Cauterisation« ganz feine, oberflächliche Narben, indem er Wiener Aetzpaste kurze Zeit, höchstens bis 5 Minuten lang, auf das Pigmentmal einwirken lässt, hierauf die Paste mit Weinessig abwäscht und den oberflächlichen Schorf, wohl getrocknet, mit einem gleich grossen Feuerschwamme bedeckt. Dieser verbindet sich mit dem

Schorfe innig und beide fallen mit einander ab. Die Verschorfung geschieht bei grossen Pigmentmälern in Abschnitten.

2. Die Pigmentgeschwülste, die Melanosarcome und -Carcinome. Obschon sie bei Kindern sehr selten vorkommen, werden sie doch, hauptsächlich die Sarcome, hier und da beobachtet. Sie entstehen sehr gewöhnlich durch Entartung der Pigmentmäler, selten direkt.

Gussenbauer sah bei einem 8jährigen Mädchen solche, bis Taubeneigrösse, in der Cutis des Gesichtes sitzende, mit dem Unterhautzellgewebe nicht verwachsene Pigmentsarcome. Das Kind war rein zur Welt gekommen. Im 2. Lebensjahre bildeten sich um das Auge herum Flecken, die sich bald auf das Gesicht und im Laufe der Jahre auch auf den Körper verbreiteten. Rundlich, von Hanfkorn- bis Linsengrösse, gelblichbraun bis schwarz, stellenweise erhaben, in der Regel von ektatischen Gefässen durchsetzt, liessen sie zwischen sich theils normale Haut, theils ebenso grosse, grauliche bis weisse Flecke, in denen das Pigment verschwunden, die Gefässe geschrumpft waren. Im 8. Lebensjahre entwickelten sich im Gesichte binnen wenigen Monaten die oben erwähnten Geschwülste. Auch die jüngere Schwester des Mädchens wurde von ähnlichen Krankheitssymptomen befallen. Geber, der die Fälle auch sah, fand sich hiedurch bewogen, dieselben als »Naevi« aufzufassen. Nach Exstirpation der Knoten auf der Billroth'schen Klinik blieb das Kind längere Zeit gesund.

Im Behrend'schen Journal B. XXI. S. 244 ist aus dem Barthol. Hospital ein melanotischer Krebs der Cutis mit Krebsablagerung in den Leistendrüsen bei einem 14jährigen Mädchen erwähnt. Aus einem angeborenen fleischigen Gewächse an der Haut des Fusses entwickelte sich eine melanotische Wucherung, die nach 2maliger Exstirpation wieder recidivirte. 4 Jahre später erfolgte der Tod.

In einem Falle, den Jablokoff und Klein publicirten, kam es zu inneren Metastasen, ohne dass an den Mälern der Haut eine Veränderung bemerkt worden war. Ein neugeborenes Mädchen trug zahllose, bis bohnengrosse, graubraune Flecke am ganzen Körper, ausserdem grössere diffuse Pigmentirungen am Leibe. Im 7. Monate starb es an Tuberculos. Man fand im Gehirn fünf Knoten, Melanosarcome. (Sie können immerhin auch primär im Gehirn entstanden sein.)

Nicht immer entarten die Mäler so bösartig. In der letzterwähnten Quelle findet sich einmal Krebs an der Haut des Rückens bei einem 3-jährigen und einer an der Haut des Fusses bei einem 13jährigen Mädchen verzeichnet. Die Carcinome wurden ausgeschnitten und recidivirten nicht wieder. Es dürften dies gutartige melanotische Geschwülste ge-

wesen sein, wie ich deren zwei, fibröser Natur, am Fussrücken zweier Knaben von Schuh mit bleibendem Erfolge exstirpiren sah.

Eine interessante, aber keineswegs vollständig gelöste Frage ist die nach der Ursache des Auftretens von Pigment in Geschwülsten, so dass dasselbe zu einem ihrer wichtigsten Bestandtheile wird. Virchow betonte zuerst die Abhängigkeit jeglicher Pigmentbildung vom Blute. Gussenbauer hat später in den von ihm genau untersuchten Fällen den Vorgang so gefunden, dass zuerst eine Stase in den Gefässen eintritt, der Farbstoff aus den Blutzellen in das Plasma übergeht, mit diesem in die Umgebung diffundirt und vom Stroma sowohl als den Gewebs- resp. Geschwulstzellen aufgenommen wird. Erst in diesen condensirt er sich zu körnigem Pigmente.

Andern ist der Nachweis dieses Vorgangs nicht immer gelungen. Heschl erklärt, das Pigment der Melanome könne nie auf Blutung bezogen werden, da es nicht die chemischen Eigenschaften eines Derivates des Blutfarbstoffes zeige, und Kolaczeck erhebt mit Recht den theoretischen Einwand, dass es in Geschwülsten oft zur Stase komme, ohne dass Melanose erfolge, sowie Lücke es auffällig findet, dass die Pigmentgeschwülste fast immer von Orten ausgehen, wo bereits Pigment vorhanden war (Auge, Haut, Gehirn etc.).

Dem liesse sich entgegnen, dass manche Geschwülste pigmentfrei entstehen und erst später Pigment erzeugen, sowie dass bei der secundären Verbreitung von Melanomen öfter pigmentfreie Knoten auftreten oder mit pigmentirten abwechseln. In jüngster Zeit hat Fuchs (Sarcome des Uvealtractus, Wien 1882) die Ansicht, dass das Pigment nur durch Pigmentzellen erzeugt werde, durch neue Beweise gestützt.

Wir bemerken noch bezüglich der Diagnose, dass mit den schwarzblauen, meist weichen, melanotischen Knoten höchstens cavernöse Geschwülste, deren bedeckende Haut bläulich schimmert, verwechselt werden könnten.

Die Therapie der Melanome besteht in der Exstirpation, welche so früh als möglich Platz greifen soll.

Da die melanotischen Sarcome zu den bösartigsten Neubildungen zählen, so dürften Recidive kaum ausbleiben.

9. Sarcome.

Schuh, Path. u. Ther. d. Pseudopl. Wien 1854. — O. Weber, Chir. Erfahrungen u. Unters. Berlin 1859. — Köbner, Z. Kenntniss d. allg. Sark. u. d. Hautsark. im Bes. Arch. f. Derm. u. S. 1869. — Butlin, Mult. Sark. Lancet 1877. — Ramdohr, Fall v. angeb. mult. Angiosark. Virch. Arch. 73. B. p. 459. — Ahlfeld, Z. Cas. d. congen. Neoplasmen. Arch. f. Gyn. 1880. XVI. p. 135.

Dass maligne Neoplasmen, die wir bisher als Ausdruck einer gewissen Degeneration anzusehen gewohnt waren, auch im Kindesalter schon erscheinen, darf uns nicht mehr Wunder nehmen, wenn wir Cohnheim's eindringliche Hypothese acceptiren, nach welcher die Keime der Neubildungen angeboren sind. Die accidentellen Ursachen, welche nöthig sind, damit das überschüssig irgendwo im Organismus abgelagerte embryonale Gewebe Cohnheim's zu excessiver Wucherung angefacht werde, sind Hyperämien und Schwächung der Widerstandskraft des den malignen Keim umgebenden Gewebes. Da nun letzterer, unseren physiologischen Kenntnissen übrigens noch sehr fremder Zustand im Blüthestadium des Organismus im Kindesalter gewiss nur abnorm selten eintritt, ist es klar, dass auch die bösartigen Tumoren relativ selten angetroffen werden.

Unter den congenitalen malignen Neubildungen nehmen die Sarcome an Zahl den ersten Rang ein. Doch nur ein kleiner Theil von ihnen gehört der Haut an. Unter den von Ahlfeld zusammengestellten 14 Fällen befindet sich nur ein Hautsarcom. Am häufigsten, nach Horner (s. d. Handbuch B. V. 2. p. 224) bei Kindern ausschliesslich vorkommend, ist das Sarcom der Augenlider.

Die Sarcome pflegen im Kindesalter meist einen sehr bösen Verlauf einzuschlagen.

Ausser den melanotischen, bei den Melanomen erwähnten, begegnet man auch anderweitigen, doch hauptsächlich den weicheren Formen. Sie unterscheiden sich von den Fibromen und Lipomen vom klinischen Standpunkte aus, so weit mir aus ein Paar Fällen ein Urtheil gestattet ist, durch einen grossen Grad von Succulenz und dadurch bedingter Verkleinerbarkeit, ähnlich der eines chronischen Oedems, so zwar, dass ich jedesmal an eine Combination einer Fasergeschwulst mit einem Angiome dachte. Hierzu wurde ich um so mehr verleitet, als die unverschiebbar aufsitzende, höher temperirte Haut eine allgemeine, bläuliche Färbung von tief gelegenen Gefässen zeigte, in welche hellere Ramificationen von oberflächlichen Gefässen eingezeichnet waren, wie man dies auch bei subcutanen Angiomen beobachtet. Diese Färbung schwindet bei Fingerdruck fast gänzlich. Die festeren Fibrosarcome werden daher in der Regel erst nach der Exstirpation erkannt.

Der Seltenheit wegen möge es erlaubt sein, die Krankengeschichten der zwei von mir an Kindern beobachteten Sarcome im Auszuge mitzutheilen:

Ein 7 Monate alter Säugling besass eine Geschwulst von obiger Beschaffenheit in der Schulterblattgegend seit der Geburt, welche von Kreuzergrösse einen Durchmesser von 11 bis 15 Ctm. an der Basis er-

langt hatte. Der Tumor flach und in der Peripherie sich allmählig verlierend, wuchs rasch. Da ich es nicht wagte, auf einmal die ganze Geschwulst zu beseitigen, schnitt ich einen mächtigen queren Keil aus. Die mässige Blutung stillte ich durch sofort angelegte Knopfnahthefte. Das schwächliche Kind ging unter continuirlichem Fieber und Bildung vieler Hautabscesse an Enteritis nach 10 Tagen zu Grunde.

Die Geschwulst zeigte am Durchschnitte eine leberbraune Färbung.

Chiari fand unter der nur wenig zellenreicheren Cutis im subcutanen und intermusculären Zellgewebe allenthalben zwischen den originären Gewebsformen, als den Fettläppchen, den Drüsen der Haut und den Muskelfaserbündeln, reichliches faseriges Bindegewebe mit sehr vielen runden und spindelförmigen Zellen, welche stellenweise so über die Fasern prävalirten, dass die Neubildung nur aus ihnen zu bestehen schien. Demgemäss wurde die Diagnose auf ein diffuses Fibrosarcom gestellt.

Bei einem 1 Jahr alten Findling bestand seit der Geburt eine bis zur Pomeranzengrösse gediehene Geschwulst, die in der rechten Parotis und Unterkinngegend vom Tragus bis einen Querfinger ober der Clavicula, vorne bis zur Linea nasolabialis und hinten bis zum M. cucullaris sich ausbreitete. Sie war undeutlich begrenzt, schwellbar und zeigte an der Hautoberfläche theils ektatische Gefässe, theils subcutane Narben, wie nach Gefässverödung, somit Erscheinungen, wie sie gewöhnlich dem Angiom zukommen. Ich legte vorerst an der Carotis comm. unter der Kreuzung mit dem M. omohyoideus eine provisorische Ligatur an. Nun exstirpirte ich die grosslappige, im Durchschnitte leberbraune Geschwulst, wobei die grossen Gefässe im oberen Halsdreieck und der M. masseter blos zu Tage lagen und entfernte fast die ganze Parotis und einen Theil des rechten Kopfnickers. Die Blutung war meist venös und nur wenig Gefässe wurden ligirt. Die Carotis wurde von ihrer Ligatur wieder befreit. Die Wunde, deren Vereinigung nur theilweise möglich war, bestrich ich, die blosliegenden Venen ausgeschlossen, mit Eisenperchlorid. Die rechte Gesichtshälfte war gelähmt, das Kind blass und erschöpft in Folge des Blutverlustes und der Narkose. Am folgenden Tage stellten sich hohes Fieber und Schlingbeschwerden ein. Am 2. Tage Abends kam es plötzlich zu einer heftigen Blutung aus der Vena jugularis communis, welche an der Einmündungsstelle der Vena facialis post. zunderartig zerfallen war. Die heftige Blutung stand nach 1 ½ Minuten von selbst, aber das Kind war ¾ Stunde später, 36 Stunden nach der Operation, eine Leiche. Wäre man zu Beginn dieser Blutung sofort zur Hand gewesen, so hätte nur

die Ligatur der Vena jugularis comm. etwas gefruchtet. Kundrat erklärte die exstirpirte Neubildung für ein Sarcom, welches einerseits auf die Parotis, andererseits auf die Musculatur des Kopfnickers übergriff. Von Gefässausdehnung und Gefässneubildung, welche ich als sicher vorhanden annahm, konnte er nichts entdecken.

10. Carcinome.

Sibley, Zusammenstellung v. Krebs in m.-chir. Trans. Langenb. A. B. I. S. 141. 1861. — Baker, Zusammenstell. v. Krebs in m.-chir. Trans. Langenb. A. B. V. S. 135. 1864. — Ritter, Fall v. angeb. Krebs. Langenb. A. B. V. S. 338. — Hebra-Kaposi, Fall v. Epitheliom bei 10j. Kinde. Lehrb. d. Hautkr. B. II. S. 183. 1876. — Duzan, Du cancer chez les enfants. Paris 1876. — A. v. Winiwarter, Beitr. z. chir. Statist. d. Carc. 1878. — Gurlt, Beitr. z. chir. Statist. Langenb. Arch. B. XXV. 1879. — W. Rüder, Ueb. Epith.-Carc. d. Haut bei mehreren Kindern einer Familie. Diss. Berlin 1880. C. f. d. m. W. 1881. Nr. 16. — Ahlfeld s. Literat. d. Sarcome.

Noch seltener als die Sarcome sind die Carcinome im Kindesalter.

Unter 5279 von Gurlt aus den Jahresberichten der Wiener öffentlichen Krankenhäuser zusammengestellten Carcinomen aller Organe gehören nur 18 d. i. 0.34 % dem Alter bis zu 14 Jahren an. Von 384 Fällen Sibley's waren 3 unter 10 Jahren (0.78 %), 1 im Alter von 10—20 J. Die Winiwarter'sche Statistik von 548 von Billroth behandelten Krebsen enthält nur 1 Fall (Hodenkrebs) unter 10 Jahren (0.18 %). Nur die nicht vollkommen genaue Zusammenstellung Baker's von 500 der chirurgischen Behandlung zugänglichen, von Paget notirten Fällen ergibt 4 Fälle für das Alter unter 10 (0.80 %) und 13 für das Alter von 10—20 Jahren.

Von 100 Krebskranken gehören demgemäss 0.34 — 0.80, also ungefähr ½ Prozent dem Kindesalter an.

Da (vielleicht mit Ausnahme des Augenkrebses), der Nierenkrebs am öftesten vorkommt, Steiner unter 100 000 Sectionsfällen von Kindern aber nur 4mal Nierenkrebs fand, so kann man beiläufig erkennen, wie viel Kinder an einem Arzte vorübergehen können, ehe er auf ein krebskrankes stösst. Wie oft im Verhältniss die Haut und das Unterhautzellgewebe vom Carcinom befallen wird, lässt sich aus den vorliegenden Literaturangaben nicht genau entnehmen.

Wenn wir von den bei der Geburt mit zur Welt gebrachten Carcinomen absehen, ist zwar die Haut dasjenige Organ, das vom Krebs am frühesten befallen wird, wie die von Winiwarter entworfene Kurventabelle deutlich zeigt. Nichts desto weniger ist die Haut in dem Alter, mit dem wir es hier zu thun haben, ziemlich gefeit gegen Krebserkrankung. Duzan hat unter 182 von ihm aus den Jahren 1832—75

gesammelten Krebsfällen (worunter wohl einige Sarcome) keinen primären und nur 2 sekundäre Hautkrebse. Auch ich erinnere mich nicht, einen Hautkrebs im Kindesalter gesehen zu haben.

Am häufigsten kommen wohl die melanotischen Cancer vor, doch findet man in der Literatur auch andere Formen beschrieben. Im Langenbeck'schen Archiv V. B. S. 338 publicirt Ritter einen Fall von Krebs bei einem kräftigen Säugling, der angeboren als taubeneigrosse, aus erbsen- bis bohnengrossen Höckern bestehende Geschwulst die Nasenspitze einnahm, oder vielmehr gestielt wie ein Polyp von ihr herunterhing; dabei waren die Drüsen von der Parotis bis in die Submaxillargegend geschwellt. Trotz der Exstirpation starb das Kind am 21. Tage nach der Operation in Folge von Druck auf die Trachea durch die neuerlich geschwellten Drüsen.

Auch die Spezialität des späteren Alters, der Epithelialkrebs, wurde einmal von Hebra und Kaposi an einem 10jährigen Mädchen gesehen. Dasselbe wurde an der als Xeroderma bekannten Hautatrophie behandelt. Ein Jahr später erschien es wieder, die Nase von einer birnförmigen, rothen, warzig zerklüfteten, eine übelriechende Flüssigkeit secernirenden Geschwulst besetzt, welche von den Nasenöffnungen über die seitlichen Flächen und den Rücken der Nase bis zur Nasenwurzel und in die Nähe beider innerer Augenwinkel sich erstreckte. Die Neubildung wurde theilweise zerstört.

Mehrfach interessant ist auch folgender von Rüder veröffentlichte Fall.

Von 8 Knaben eines gesunden Elternpaares, das ausserdem 5 gesunde Mädchen besitzt, erkrankten 7 schon im 1. Lebensmonate dadurch, dass an der Haut weisse, an Albinismus erinnernde Flecken auftraten. Mit Beginn des 2. Lebensjahres verfärbten sich dieselben ins Rothe, endlich Dunkelbraune; immer neue entwickelten sich, dazu auch Knötchen und bis haselnussgrosse Warzen. Endlich zerfielen diese Neubildungen und hinterliessen strahlige Narben. Häufig kam es auch zu ausgedehnterer Verschwärung. Exstirpation und Auslöffelung waren öfters von Recidiven gefolgt. Niemals trat Cachexie auf. Die anatomische Untersuchung ergab Epithelialcarcinom. Einer der Knaben erlag im 10. Lebensjahre der Krankheit. Die übrigen sind gegenwärtig (1881) $\frac{1}{2}$ — 10 Jahre alt.

Die Diagnose, Prognose und Therapie der Carcinome des kindlichen Alters weichen von der bei Erwachsenen nicht soweit ab, dass sich darüber etwas Besonderes anführen liesse.

II. Tuberculose der Haut.

Bizzozero, Ueber die Tub. der Haut. Centralbl. f. d. m. W. 1873. — Chiari H., Ueber tub. Geschwüre der Haut etc. Wr. med. Jahrb. 1877. S. 328. — Jarisch A. u. Chiari H., Fall von Tub. der Haut. Viertelj. f. Derm. u. Syph. 1879. — Rob. Hall, Ueber Tub. der Haut. Dissert. Bonn 1879.

Ueber die Tuberculose der Haut ist wenig zu sagen. Ihr Vorkommen ist so selten, dass Chiari unter 7000 Leichen Erwachsener mit etwa 60 % an Tuberculose Verstorbener nur 5mal auf ächte tub. Ulceration der Haut (nicht etwa sog. scrophulöse Geschwüre) stiess. Die Literatur der Hauttuberculose findet sich von Chiari in den W. med. Jahrb. 1877 angegeben.

Von Tuberculose im Kindesalter wäre der Fall von Bizzozero anzuführen, der bei einem 15j. Kinde, das seit Jahren an Scrophulose litt, viele Hautgeschwüre sah, in deren Grunde und Rand zahlreiche Tuberkeln aufgefunden werden konnten.

Aus neuester Zeit ist der Fall Hall's bemerkenswerth. Ein 15j. Knabe bekam im 3. Lebensjahre einen Knoten am rechten Fusse, der aufgeschnitten wurde; ein zweiter an der grossen Zehe, frostbeulenähnlich, brach von selbst auf. Mit 10 Jahren wurde eine ähnliche Geschwulst in der Kniekehle incidirt; hierauf stellte sich eine Anschwellung des Unterschenkels ein, zahlreiche Knötchen zeigten sich in der Haut desselben, sowie an einer Hautverschwärung des kleinen Fingers der linken Hand; zugleich entstand in der Umgebung des rechten Ellbogengelenkes ein grösseres subcutanes Knötchen. Das klinische Bild war so, dass die Diagnose auf Lupus disseminatus et exulcerans des Unterschenkels und der Zehen, sowie des Fingers, tuberc. granul. Herde und Fisteln am Fuss und Ellbogengelenke und Elephantiasis Arabum des Unterschenkels gestellt wurde. Es trat theilweise Benarbung ein. Später kam es zur Amputation am Oberschenkel. Eine mikroskopische Untersuchung der Geschwüre und Knoten erwies nun, dass die Knötchen Tuberkelknötchen, dass der ganze Prozess ein tuberkulöser war.

Die Diagnose solcher Geschwüre kann mit Jarisch aus positiven und negativen Symptomen erschlossen werden. Zu den ersteren sind die serpiginöse Ausbreitung, die buchtige, zackige Beschaffenheit des Geschwürrandes und der -basis, zu den letzteren der Mangel solcher Charactere, welche den andern bekannten Ulcerationsprozessen zukommen, sowie die fehlende oder sehr geringe Blutung bei Berührung der tuberculösen Geschwürsfläche zu rechnen.

Erst der makroskopische und mikroskopische Nachweis von Miliartuberkelknoten in der Peripherie und Basis der Geschwüre sichert die Diagnose.

12. Lupus vulgaris.

Literatur.

Auspitz, Die Zelleninfiltration der Lederhaut. Med. Jahrb. 1864. — Virchow, Die krankh. Geschwülste. B. II. 1864. — Volkmann, Ueb. d. Lupus u. s. Behandlg. Sammlg. klin. Vortr. 13. 1870. — Güterbock, Ueber lupöse Verkrümmungen d. Finger. Arch. f. Path., Phys. u. kl. Med. 1871. — Busch, Ueber epitheliomart. Form d. Lupus an d. Extrem. Arch. f. klin. Chir. XV. 1872. — Friedländer, Ueb. d. Beziehungen zw. Lupus, Scroph. u. Tuberc. med. Centralblatt 1872. — Ders., Untersuchungen üb. d. Lupus. Virch. Arch. 60. 1874. — Lang, Lupus u. Carcin. Arch. f. Derm. u. Syph. 1874. — Volkmann, Lupus u. Tuberc. Berl. klin. Woch. 1875. — Calomiatti, Lup. vulg. Torino 1875. — Rindfleisch, Path. Gewebelehre 1875. — Thoma, Anat. Untersuchungen üb. Lup. Virch. Arch. 1875. — Lang, Zur Histiologie d. Lup. Arch. f. Derm. u. Syph. 1875. — Neumann, Lehrb. der Hautkrankhtn. 1876. — Bals. Squire, 5 Fälle v. Lup., nach einer modif. Volkm. Meth. behandelt. Med. Tim. & Gaz. 1876. — Auspitz, Die mechan. Behandlung v. Hautkrankheiten. Arch. f. Derm. u. Syph. 1876. — Stilling H., Ueb. Anat. u. Path. d. Lupus. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1877. — Kaposi, Ueb. d. sog. Lup. syphil. Wr. med. Woch. 1877. — Martin, H., Ueb. eine Combin. v. Lup. syph. mit Epitheliom. Arch. f. Derm. u. Syph. 1877. — Friedländer, Ueb. Epithelwucherung u. Krebs. Strassb. 1877. — Hutchinson, Ueb. d. Art d. Verbreitung des Lupus. Med. Tim. & Gaz. 1877. — Schmidt's Jahrb. d. ges. Mediz. B. 178. pag. 149. Ueb. Lupus 1878. — Heller, Z. Heilung d. Lupus ohne Aezmittel. Wr. med. W. 1878. — Fox Tilb., Ueb. dissem. Lupus, Acne simulirend. Lancet II. 1878. — Yeats, W., Impetigo figurata, Lupus simulirend. Lancet 1878. — Auspitz, Ueb. Lup. syph. u. scroph. Wr. med. Pr. 1878. — Lang, Ed., Lup., Syph. u. Flächenkrebs. Wr. med. Pr. 1878. — Kaposi, Ueb. Comb. v. Lup. u. Carc. Viertelj. f. Derm. u. S. 1879. — Thin George, Ueb. d. Path. d. Lup. m. bes. Bezug auf d. Riesenzellen. Med. chir. Trans. 1879. — Vidal, E., Ueb. Behandlung d. Lupus durch lineare Scarif. Bull. de l'Acad. — L'Union 1879. — Lucas, Ueb. Behandlung d. Lup. mittelst Erasion. Lancet 1879. — Vidal, Ueb. Lupus. Gaz. des hôp. 1879. — Jarisch, Zur Structur des lupösen Gewebes. Viertelj. f. Derm. u. Syph. 1880. — Kaposi, Hautkrankheiten. Wien 1880. — Baumgarten, Ueb. Lup. u. Tub. C. f. Chir. 1881. Nr. 21.

Der Wolf, Lupus (Willani) schlechtweg, oder Lupus vulgaris, die fressende Flechte, ist eine in der Haut, seltener in der Schleimhaut auftretende, nicht ansteckende, äusserst langwierige Krankheit, welche mit Bildung schmerzloser, braunrother Knötchen, die durch Wachsthum und Vergesellschaftung eine vielgestaltige Form erlangen, beginnt und schliesslich durch Verschwärung oder spontane Involution derselben heilen kann.

Virchow, Gust. Simon und Andere zählen den Lupus zu den neoplastischen Geschwülsten, Granulomen. Jedoch erinnert schon die obige Kennzeichnung an einen chronisch entzündlichen Vorgang, wie er sich bei Syphilis, Scrophulose und Tuberculose vorfindet, denen er sich auch anatomisch anreiht.

Entsprechend den äusserlich sicht- und fühlbaren Knötchen des Lupus findet sich mikroskopisch im Corium unterhalb des Stratum vasculosum (Wedl, Hebra, Kaposi) eine Neubildung von in Knötch

form angehäuften, kleinen, den weissen Blutkörperchen ähnlichen, mit grossen Kernen versehenen Zellen. In der Mitte dieser Granulationsheerde sah Friedländer Knötchen aus epitheloiden und Riesenzellen eingelagert, welche er als Tuberkelknötchen erklärt, trotz der hier ausbleibenden allgemeinen Infection.

Ueber die Ursprungsstätte der Lupus-Zellen divergiren die Meinungen der Histologen. Nach den Einen sind es die Bindegewebszellen (Virchow, Weber, Auspitz), nach Anderen die Wanderungszellen der Capillargefässe (Lang) und wieder nach Anderen (Stilling, Jarisch) beide zusammen, welche proliferiren. Auch die Schweissdrüsen sollen sich nach Stilling an der Wucherung betheiligen. Rindfleisch endlich hat den Lupus für ein Adenom der Talgdrüsen erklärt. Eine Zeit lang wurden die Lupuszellen auch für Emigrationszellen aus dem Blute angesehen. So viel ist gewiss, dass sich die Zelleninfiltration hauptsächlich längs der hyperämischen, nach Jarisch theilweise neugebildeten Gefässe sowohl aufwärts in das Stratum vasculosum, die Papillen und Schleimschichte der Haut verbreitet, als abwärts in die Schweissdrüsenknäuel und Fettläppchen. Im Corium selbst werden besonders die Talgdrüsen und Haarfollikel umlagert; die einzelnen Nester fliessen allmählig zu einer diffusen Infiltration zusammen. Nach Auspitz und Lang soll die Lupusinfiltration von vornherein diffus erfolgen. Schliesslich ist die Haut in allen ihren Theilen in den Prozess gezogen.

Die Talgdrüsen und Haarbälge degeneriren durch Aufquellung und Proliferation ihrer Zellen, schrumpfen ein und veröden. Nach längerer Zeit verfetten und schrumpfen auch die Zellen der Neubildung und der Endzustand ist eine Verschmächtigung der gesammten Haut, mit besonderer Verdünnung der Schleimschichte, deren Papillen nur stellenweise erhalten bleiben. In anderen Fällen tritt Exsudation von Eiterkörperchen auf, Epidermis und Schleimschichte stossen sich durch Ulceration ab. (Nach Friedländer wird auch bei den granulirenden und ulcerativen Formen fast regelmässig hohes, geschichtetes Epithel gefunden, dessen oberste Lagen in beginnender Verhornung begriffen sind und das häufig bis Millimeter lange Zäpfchen in das unterliegende Lupusgewebe schickt.) Die Heilung erfolgt hier mit Bildung einer mehr oder weniger bindegewebsreichen, dünnen oder verdickten, hypertrophischen Narbe, in der wieder neue Lupusinfiltration sich einstellen kann.

Volkmann rechnet zum Lupus auch den L. erythematosus (Cazenave), »eine kleinzellige Infiltration der Cutis in der unmittelbaren Umgebung der Drüsen mit Hyperplasie und vermehrter Secretion

derselben.« Die Infiltration ist oberflächlicher und mehr diffus, nicht körnig. Der Lupus erythem. repräsentirt sich in Form von grellrothen, wenig vorragenden Flecken mit weisser Abschuppung der Epidermis. An der Nase zeigt er häufig die Schmetterlingsform. Die Erkrankung schreitet langsam an der Peripherie weiter, während in der Mitte ein Erblassen und narbiges Schrumpfen eintritt. Niemals kommt es zur Eiterung oder Verschwärung.

Wir lassen den Lupus erythematosus hier bei Seite, weil er bei Kindern fast nie beobachtet wird. Kaposi sah ihn einmal bei einem dreijährigen Kinde.

Der Lupus, dessen wesentliche Eigenschaften wir Eingangs angegeben haben, erlangt bei seinem weiteren Verlaufe je nach der Anordnung der Knötchen und ihrer schliesslichen Umwandlung verschiedene Gestaltung, welche zur weiteren Unterabtheilung verwendet wird, um deren Klarstellung sich vorzüglich Hebra verdient gemacht hat.

Der Lupus stellt sich nämlich in seinem Beginne in Gestalt von isolirten, zerstreuten — L. disseminatus s. discretus — oder in Gruppen stehenden — L. aggregatus — oder in Kreislinien angeordneten — L. serpiginosus — stecknadelkopfgrossen, rundlichen rothen oder gelb-, braunrothen, schmerzlosen Knötchen dar. Sie liegen eingesenkt im Hautgewebe oder etwas unter demselben, so dass sie roth durchschimmernd wohl gesehen, aber nicht getastet werden können. Diese Primärefflorescenzen müssen bei allen Lupusformen nachgewiesen werden, wenn die Diagnose sicher gestellt werden soll.

Nach und nach gedeihen die Knötchen bis zur Erbsengrösse und wölben die Epidermis vor sich her, welche rothglänzend, gespannt aussieht. Endlich verschmelzen sie zu haselnussgrossen, derb elastischen, glatten oder höckerigen, mit glänzender oder weisslich schuppender Epidermis bedeckten Knoten oder zu grösseren flächenartig verbreiteten, sulzig durchscheinenden Hautgeschwülsten — Lupus tuberosus, nodosus, tumidus. — Gleichzeitig dringt die Infiltration auch in die Tiefe bis zu den Fascien, Bändern und noch weiter. Die Entwicklung von Lupusherden geht mit längeren oder kürzeren Unterbrechungen meist viele Jahre hindurch fort und erst im vorgerückteren Lebensalter tritt ein dauernder Stillstand ein. Das Leben der einzelnen Lupusherde hingegen ist ein viel kürzeres, nur nach Monaten zählendes. Es beginnen dann die regressiven Metamorphosen, die zur Exfoliation oder zur Exulceration führen.

Bei der Exfoliation schuppt sich in Folge von Einschrumpfung des Knötchens durch Verfettung und Resorption die Epidermis in dünnen, weissen bis gelbbraunen Blättchen ab, bis nach Monaten eine mehr oder

weniger vertiefte, narbig-, pergamentartig glänzende, dünne Hautpartie die Stelle des geschwundenen Knötchens anzeigt — Lupus exfoliativus.

Bei der Exulceration zerfällt der Lupus von der Oberfläche her und an seiner Stelle liegt ein mehr oder weniger tiefes Geschwür vor. Dasselbe von verschiedener Form hat flache, weiche Ränder, eine rothe, glatte, derbe oder granulirende, morsche, leicht blutende Basis — Lupus exulcerans. Die Geschwüre heilen nach Monaten mit einfachen glatten oder verdickten, hypertrophischen Narben, welche die ganze Haut betreffen, oder noch tiefer bis zu Fascien und Periost greifen.

Beide Arten der lupösen Entwicklung combiniren sich häufig mit einander.

Dazwischen treten nun auch Entzündungen auf, die Granulationen der Geschwüre wuchern und geben der Oberfläche ein warziges Ansehen, Lupus hypertrophicus, papillaris, verrucosus. Busch nennt diese Form epitheliomartig wegen der Füllung der Zapfen mit Epithel und Perlkugeln. Das Allgemeinbefinden, wie der Verlauf haben aber mit dem Epitheliom nichts gemein. Die papillären Wucherungen sind meist mit Krusten bedeckt, so dass erst nach Wegnahme derselben die Grösse des wuchernden Geschwüres erkennbar wird. Manchmal kommt es bei dieser Form zu einer übermässigen Epidermisbildung, die zur Entwicklung von ganzen Hauthörnern führt. Für diese Form hat Lang den Namen Lupus cornutus vorgeschlagen.

Während die Lupuswucherung in den verschiedenen Formen altert und degenerirt, verbreitet sich die junge Infiltration weiter; nicht nur die benachbarte Haut, auch die bereits ergriffene, ja selbst die Lupusnarbe kann von solchen frischen Efflorescenzen neuerdings befallen werden. So dehnt sich der Lupus allmählig aus, am raschesten bei der in Kreislinien weiterschreitenden, serpiginösen Form. Auch in diesen Fällen kommt es endlich nach 10 bis 20 Jahren zu einem Erlöschen der Krankheit.

Der Beginn der Entwicklung des Lupus fällt meistens ins Kindesalter, jedoch selten vor das 2. Lebensjahr; häufig tritt er auch im Jünglings- und ersten Mannesalter auf, wie ich vor kurzer Zeit vier Fälle nach einander auf Wertheim's Abtheilung sah, bei denen er im Alter zwischen 15 und 26 Jahren erschien; selten kommt er im späteren Leben primär vor; doch war ich bei einem 51jährigen Manne zur Amputation des Vorderarmes genöthigt, dessen lupöse, die ganze Streckseite der Hand und Finger einnehmende Erkrankung erst im Alter von 41 Jahren aufgetreten war. Von etwaigem Recidiv des Lu-

pus konnte bei allen diesen Kranken nicht die Rede sein, da die Haut sonst sich makellos erwies.

Ueber die directen Ursachen des Lupus sind wir häufig im Unklaren. So viel ist sicher, dass er nicht durch Ansteckung entsteht.

Was die Vererbung anbelangt, so gehen die Ansichten der verschiedenen Autoren ziemlich auseinander. Eine directe Vererbung von Eltern auf Kind ist zwar nicht nachweisbar, doch geben sich manche Forscher der Anschauung hin, dass Syphilis oder Scrophulose der Eltern eine lupöse Erkrankung des Kindes zur Folge haben könne. Die Syphilis der Eltern kann man als ätiologisches Moment für den Lupus mit ruhigem Gewissen streichen, denn erstens ist sie nur ausnahmsweise nachweisbar, anderseits haben die Formen, unter welchen sich die Syphilis hereditaria tarda präsentirt, mit Lupus wenig Aehnlichkeit. Ebensowenig ist ein erblicher Zusammenhang des Lupus mit Scrophulose nachweisbar.

Rücksichtlich der constitutionellen Verhältnisse der lupösen Individuen lässt sich nicht läugnen, dass Lupus, z. B. am Halse und an den Extremitäten, neben so exquisit scrophulöser Erkrankung der Haut, Drüsen und Knochen einhergeht, dass man nicht umhin kann, in einem solchen Falle den Lupus als eine Theilerscheinung der Scrophulose anzunehmen. Anderseits kommt es nicht selten vor, dass man in den bezeichneten Gegenden einfache scrophulöse Hautgeschwüre durch Abtragen der Ränder und Auskratzen der Basis behandelt, oder scrophulöse, eiternde Drüsen exstirpirt und nach Ausheilung derselben sich der Lupus in seinem Initialstadium durch Eingesprengtsein von rothbraunen Knötchen in der Narbe manifestirt und jene Hartnäckigkeit an den Tag legt, die ihm überhaupt eigen ist. Die Bezeichnung Lupus scroph. ist daher beizubehalten als Andeutung, dass die Lupuskrankheit im gegebenen Falle mit der scrophulösen Diathese in einem, freilich unbekannten, Connex steht, und, um eine Abart des Lupus zu kennzeichnen, die sich von andern Lupusarten weniger durch ihre Form als durch ihren Verlauf unterscheidet.

Es ist schon a priori unwahrscheinlich, dass eine so hartnäckige und mitunter grosse Zerstörungen herbeiführende Krankheit bei ganz gesunder Constitution sich entwickeln sollte. Zwar unterliegt es keinem Zweifel, dass der Lupus mitunter bei ganz gesunden und kräftig aussehenden Menschen angetroffen wird. Hat man jedoch Gelegenheit, solche Individuen durch eine Reihe von Jahren zu beobachten, so wird man häufig finden, dass sie an Tuberculose erkranken. Ich habe hier nicht etwa die Spitalspatienten allein im Auge, welche in früheren

Jahren, so lange der Gemeindesäckel dadurch noch nicht litt, die Spitäler Jahre hindurch bewohnten, sondern Personen, welche unter günstigen Verhältnissen leben. Für mich ist daher der Lupus immer ein Signum malae notae.

Der Lupus befällt gleichmässig Personen beiderlei Geschlechtes, ohne Rücksicht auf Stand und Klima, ist aber im Ganzen doch eine seltene Hautkrankheit. Nach Hebra-Kaposi beträgt der Lupus 1.66 % aller Hautkrankheiten. Die disseminirte Form kommt viel seltener vor als die serpiginöse, häufig mit Scrophulose combinirte Form.

Der Sitz des Lupus ist entweder ein beschränkter oder ein mehr oder weniger ausgebreiteter. Wie schon erwähnt, ist es der Lupus disseminatus, der seltener eine grössere Ausdehnung gewinnt; er etablirt sich vorwiegend im Gesichte, von wo er auf den behaarten Kopf, Hals und Nacken oder auf die Schleimhäute der Conjunctiva, der Nase, des Mundes und Rachens sich ausbreiten kann. Das geschieht jedoch fast nie in den Kinderjahren, in welchen man für gewöhnlich, z. B. im Gesichte, kaum einen Herd antrifft, welcher an Grösse einen Quadrat-Centimeter überschreitet. Intensivere Zerstörungen an den Lidern, Nase, Mund, wie man ihnen mitunter schon um das 18. bis 20. Lebensjahr begegnet, kommen kaum vor und ich erinnere mich nur an einen elfjährigen Knaben, bei welchem der knorpelige Theil der Nase in erwähnenswerther Weise durch Lupus zu Grunde gegangen war.

In den Schleimhäuten tritt der Lupus primär nur ausnahmsweise auf, am häufigsten noch in der Nasenschleimhaut. Auch am Stamme sowie an den Genitalien hat man öfters Gelegenheit, den Lupus und zwar den disseminatus zu sehen. An den Extremitäten hingegen ist es mehr die serpiginöse Form, welche daselbst die Haut in grösseren Strecken ergreift.

Der Lupus ist durch die oben beschriebenen Eigenschaften so gekennzeichnet, dass in der Regel dessen Diagnose leicht ist. In der ersten Kindheit erscheint er öfters in der Form disseminirter Pigmentflecke, die für Lentigoflecken oder Feuermäler gehalten werden könnten, da sie manchmal mit Gefässectasieen einhergehen. Die Lupusflecke sind jedoch derber als diese, ihre Farbe ist mehr eine braunroth glänzende und beim Fingerdruck zeigen sie selbstverständlich nicht die geringste Abschwellung. Nur die Geschwürsform ist es, deren Unterscheidung von den Ulcerationen, wie sie bei Scrophulose, Syphilis, Tuberculose und Epitheliom der Haut aufzutreten pflegen, näheres Eingehen verdient.

Die syphilitischen Geschwüre sind in jener Periode des Kindesalters, in der lupöse Geschwüre beobachtet werden, viel seltener. Ihre

Träger haben ein kachektisches Aussehen; bei näherer Untersuchung finden sich an ihnen anderweitige Zeichen von Syphilis, insbesondere werden Drüsenschwellungen nie vermisst; der Verlauf ist ein rascherer, die Wirkung der antisyphilitischen Mittel eine sichtliche. Die Geschwüre sind bei Syphilis schmerzhafter, von mehr oder weniger ausgeprägter Nierenform, Ränder und Basis härter, letztere speckig belegt; die für Lupus charakteristischen Knötchen in der Umgebung fehlen. Dafür wird eine bei Berührung empfindliche, entzündliche Röthe selten vermisst.

Schliesslich wirken noch die Anamnese und die Localisation bestimmend. Die Syphilis ergreift an der Nase, dem Lieblingssitze beider Erkrankungsformen, mehr die tieferen Gebilde, die Knorpel und Knochen, sie geht als Ozaena von ihnen und der sie bedeckenden Schleimhaut aus und zeigt Neigung zur Perforation des Septums, des Gaumens etc. Der Lupus hält sich mehr an die Oberfläche, zerstört im Laufe der Zeit wohl auch den Knorpel, besonders der Nasenspitze, geht aber fast nie auf das knöcherne Gerüst über. In der Nasenschleimhaut tritt er primär selten auf.

Die Unterscheidung des Lupus von Tuberculose der Haut, welch' letztere eine Rarität ist, beruht nebst den angegebenen Merkmalen des Lupus auf dem Nachweis der miliaren Knötchen, dem gänzlichen Ausbleiben der Narbenbildung bei Tuberculose, sowie ihrem ungünstigen Verlaufe überhaupt.

An Epitheliom wird man bei Kindern wohl zuletzt denken. Käme ein solches zur Beobachtung, so müsste die Drüsenschwellung, der raschere Verlauf, endlich die mikroskopische Untersuchung, die gewiss auch sonst unschwere Differential-Diagnose von Lupus erleichtern. Der flache Hautkrebs oder das flächenhafte Epitheliom tritt nie vor dem 40. Lebensjahre auf und ist durch seine harten Ränder vom Lupus hinreichend unterschieden.

Mit den scrophulösen Knoten und Geschwüren ist eine Verwechslung des Lupus, wenn man die allgemeine Charakteristik im Auge behält, nicht leicht möglich. Finden sich bei der serpiginösen Abart des Lupus noch Zeichen der Scrophulose an Drüsen und Knochen, so ist er eben hiermit als Lupus scrophulosus gekennzeichnet. Doch wurde bereits früher angedeutet, dass bei exquisit scrophulösen Exulcerationen erst im Stadium der Ausheilung Lupusknötchen in den Narben zur Beobachtung gelangen können.

Noch muss auf die Aehnlichkeit des Lupus hypertrophicus oder verrucosus mit dem entzündlichen Hautpapillom aufmerksam gemacht werden, von welchem bereits früher im Capitel der Papillome

die Rede war, und es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass manche der als entzündliche Papillome erklärten Hauterkrankungen besser dem Lupus hypertrophicus zuzuzählen wären.

Der Lupus hat, selbst wenn er in grösserer Ausbreitung herrscht, gar häufig mindestens mehrere Jahre keine weiteren Folgen für die Gesundheit des Organismus. Anderemale bringt er durch Entzündungen, Erysipele Gefahren; es kommt zu Drüsenschwellungen und Drüsenvereiterungen; an den Extremitäten zu chronischen Oedemen, selbst zur Elephantiasis Arabum. Local kann er, in der Regel aber, wie oben erwähnt, erst im späteren Alter durch Zerstörung wichtiger Gebilde, z. B. der Augenlider, des Zäpfchens, weichen Gaumens u. s. w., gefährden, oder er führt, indem er in die Tiefe greift, zu Verwachsungen der Sehnenscheiden, Zerstörung von Fascien und Bändern, in Folge dessen zu Verkrümmungen, z. B. der Finger und Zehen, zu Pseudoankylosen. Er kann auch durch Periostitis und Ostitis, Caries und Nekrose umfassendere Verwüstungen anrichten.

Eine Frage, die uns hier nur secundär berührt, ist die, ob sich Lupus in Krebs umwandeln kann. Nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen von Volkmann, Kaposi u. A. ist kein Zweifel, dass sich nicht nur, wie längst bekannt, neben Lupus oder auf Lupusnarben Epitheliom etabliren kann, sondern dass auch ein directes Uebergehen von Lupus in Krebs stattfindet, indem die bei Lupus vorhandenen Epithelwucherungen in die Tiefe des Cutisgewebes sich verbreiten, wo sie vermöge der durch die Lupusinfiltration geschaffenen Erweichung des Gewebes und der Gefässvermehrung rasch weiterschreiten und so in höchst deletärer Form erscheinen. Diese Krebsmetamorphose kommt in der Regel erst im höheren Alter vor (Kaposi sah einen Fall bei einem Studenten). Aus meiner Beobachtung kann ich folgenden Fall citiren: Bei einer 26jährigen Handarbeiterin (Jahresbericht des k. k. Rudolfspitales 1875. Seite 457) war vor sieben Jahren ein Lupus am linken Nasenflügel aufgetreten, welchen ich nach dreijährigem Bestande durch Anwendung des Emplastrum hydrarg. auf kurze Zeit zur Heilung brachte. Bald kam es zum Recidiv, das weder durch wiederholtes Touchiren mit Lapis infern., durch Auskratzen mit dem scharfen Löffel und nachträgliches Aetzen, noch durch innerlichen Jodkaliumgebrauch bezwungen werden konnte. Klob, welcher schon früher die exstirpirte Masse untersucht hatte, fand bei der mikroskopischen Untersuchung nunmehr statt Lupus kleinzelliges Sarcom. Die Kranke erlag dem Leiden, das nach mannigfaltigen Verwüstungen an Nase, Wange und Oberlippe, in die Tiefe auf die Knochen bis zum Siebbeine hinauf sich aus-

gebreitet hatte. Doch war es regionär geblieben, es fanden sich bei der Obduction keine Metastasen.

Ungeachtet der verschiedenen etwaigen Zwischenfälle ist die Prognose des Lupus keineswegs gänzlich ungünstig. Derselbe kann spontan erlöschen; er ist auf alle Fälle durch das Eingreifen des Arztes local heilbar, doch kommt es fast stets zu Recidiven, um so mehr, je weniger beschränkt die Erkrankung ursprünglich war. Lange Dauer, grössere Ausbreitung und serpiginöse Form bieten der Heilung oft unüberwindlichen Widerstand.

Therapie. Wir besitzen kein Mittel, die Disposition zu lupöser Erkrankung zu verringern oder aufzuheben. Doch bemühen wir uns, der alten Sitte getreu, eine etwa vorhandene schlechte Constitution, durch kräftige Nahrung, den Gebrauch der Tonica, Eisen, Leberthran etc. zu verbessern.

Wir sind auch nicht im Stande, dem immer und immer sich wiederholenden Auftreten neuer Infiltrationen Einhalt zu thun. Was wir zu leisten vermögen, ist, durch sofortige Zerstörung der sich bildenden Knoten der ulcerösen Devastation Schranken zu setzen und eine rasche Benarbung zu erzielen.

Zu dem Zwecke können wir uns all' der Aetzmittel bedienen, die wir bei der Behandlung der Angiome aufgezählt haben, doch wollen wir hier nur die gebräuchlicheren erwähnen. Zu diesen gehören als weniger eingreifende Mittel die Jodtinctur und das Jodglycerin (Richter): Jodi puri, Kalii hydrojodici āā 5 Gramm Glycerin 10, deren Anwendung, die, namentlich bei dem letzteren, schliesslich ziemlich schmerzhaft ist, häufig wiederholt werden muss.

Das Emplastrum hydrarg. (J. Neumann) verursacht bei längerem Gebrauche leichte Exulceration, endlich Benarbung, jedoch nur Besserung, insoferne disseminirte Knötchen zurückbleiben.

Das Kali causticum, ein energisches, bei Lupus ganz gut verwendbares Mittel, ergreift auch gesundes Gewebe und kann daher nur in weniger delikaten Gegenden Verwendung finden. Bei dessen Gebrauche ist die Umgebung mittelst Watte, Charpie, Aufstreuen von Mehl etc. vor Aetzung durch Ueberfliessen wohl zu schützen.

Die Pasta Viennensis, deren Application bereits bei den Angiomen ausführlich besprochen wurde, ist in ihrer Wirkung ähnlich dem Lapis causticus, daher nur bei ausgebreiteteren Formen an Stamm und Extremitäten indicirt.

Die Chlorzinkpasta zerstört wohl auch die gesunde Nachbarschaft, hält sich jedoch genauer an die ihr gegebenen Grenzen und bildet einen consistenteren Schorf, als die beiden früheren Mittel.

Eines der besten Mittel ist der von Hebra besonders empfohlene Höllensteinstift, mit welchem man alle Knoten sowie alle weichen Stellen, in die sich der Lapisstift mühelos einbohrt, zerstört. Alles, was Consistenz der normalen Haut besitzt, kann erhalten bleiben, Alles, was so weich ist, dass es mit dem stumpfen Instrumente durchstossen werden kann, muss getilgt werden; eine oft durch viele Wochen fortzusetzende, die Geduld des Kranken wie des Arztes in gleicher Weise herausfordernde Arbeit.

Wer je dem Altmeister der Dermatologie bei dieser mit Behagen vollzogenen Arbeit zugesehen hat, wird sich der Anschauung nicht haben entziehen können, dass es sich hierbei weniger um eine chemische als mechanische Leistung handelte. Ich habe daher schon seit Jahren oft genug mit stumpfen Werkzeugen den Lupus, namentlich zu Beginn der Behandlung, beseitigt und die chemische Wirkung des Lapis erst in späteren Sitzungen in den Vordergrund treten lassen.

Als ein weiterer Schritt und als wesentliche Vervollkommnung der mechanischen Behandlung ist das Auskratzen mit dem scharfen Bruns'schen Löffel nach Volkmann zu betrachten. Es ist dies nach meiner Ueberzeugung in Verbindung mit der Aetzung die beste Methode, um in möglichst kurzer Frist die Lupusinfiltration zu beseitigen. Während der Narkose oder bei localer Anästhesie wird alles weiche Gewebe ausgekratzt, bis die wabenförmig in dem Cutisgewebe eingelagerten braunrothen Knötchen zu Tage gefördert sind. Diese kann man mit einem kleineren Löffel heraushebeln oder mit verschiedenen Aetzmitteln zerstören, so durch Tinct. jodin., Ferr. sesquichlor., Lapis in Substanz, Chlorzink, Kali causticum etc. In neuerer Zeit bediente ich mich mit Vortheil der Chloressigsäure. Je heikler die Gegend ist und je mehr die Umgebung geschont werden soll, wie im Gesichte, desto weniger eingreifende Aetzmittel verwendet man. An den Extremitäten, welche die Anämisirung gestatten, ist wegen hierbei mangelnder Blutung der Fortgang der Auslöfflung am Besten zu beobachten, aber die Aetzmittel wirken dafür um so energischer.

Die nach Abstossung des Schorfes entstandenen Wunden werden nach den gewöhnlichen Regeln der Chirurgie behandelt und wenn nach eingetretener Heilung sich in der jungen Narbe Lupusknötchen zeigen, werden dieselben jedes für sich entweder ausgekratzt, oder mit dem Lapis infernalis oder dem spitzen Thermokauter zerstört. So lange solche Knötchen in der Narbe sich vorfinden, kann selbstverständlich von einer Heilung auch nicht die Rede sein.

Eine weitere, vielfach gerühmte Heilmethode lehrte uns Volk-

mann in der Stichelung kennen. Mit sehr spitzen und schmalen Messern macht man in Pausen von 14 Tagen bis 4 Wochen Hunderte von 2''' und darüber tiefen Einstichen. Die Blutung wird durch Andrücken von Lint gestillt. Die Operation erzielt nach drei- bis achtmaliger Wiederholung Heilung ohne Narbenbildung. Sie wirkt sowohl durch Gefässzerschneidung als auch durch traumatische Reizung und folgende Entzündung. Volkmann behauptet, der Erfolg sei so sicher, dass er Substanzverluste sofort durch Plastik mit Verwendung lupös erkrankter Hautpartien decke. Diese heilten rasch ein und würden erst nachträglich therapeutisch in Angriff genommen. Vorausgesetzt, dass der Lupus unter allen Himmelsstrichen dieselbe Hartnäckigkeit bewährt, dürfte Volkmann bereits von der Vertrauensseligkeit in Betreff der Heilbarkeit des Lupus wieder abgekommen sein.

Volkmann's Methode wurde verschiedenartig modificirt. So taucht Auspitz den zur Stichelung benützten pyramidalen oder konischen Stachel, den er an der Rückseite des scharfen Löffels hat anbringen lassen, früher in eine Lösung von 1 : 20 Glycerin.

Balmanno Squire ersetzte die Stichelung durch eine Scarification. Mit einer gewöhnlichen Staarnadel macht er regelmässige, lineare Parallelschnitte im Abstande von circa $^1/_{16}$'' und bepinselt die Wunde mit einer alkoholischen Zinkchloridlösung. Bei jeder folgenden Scarification wird die Richtung der Schnitte geändert. Zur Vermeidung von Blutung und Verminderung des Schmerzes wird die Operationsstelle vorher local anästhesirt.

Die Galvanokaustik, von Hebra zuerst bei Lupus verwendet, ist wegen ihrer Umständlichkeit hier, ebenso wie bei den Angiomen durch den Thermokauter verdrängt worden. Zum Rasiren der grösseren, saftigen Knoten eignet sich das messerförmige Instrument, das spitze zur Zerstörung der disseminirten originären oder recidiven Knötchen. Zu letzterem Zwecke empfiehlt sich ebenso das bei den Angiomen erwähnte spitze Glüheisen. Auf die geringere Schmerzhaftigkeit der Glühhitze gegenüber den Aetzmitteln ist bereits früher hingewiesen worden.

Dass bei bedeutender Ausdehnung des Lupus dieser, um nicht zu grosse Wundflächen zu setzen, nicht allenthalben auf einmal, sondern nur in Pausen in Angriff genommen werden darf, ist selbstverständlich.

Die Excision lupöser Stellen kommt wohl selten in Frage. Sie ist nur am Platze, wenn sie für eine Plastik günstigere Verhältnisse zu schaffen vermag. In derlei Fällen habe ich aber Lupusrecidiv nicht blos an der Wundbasis, sondern auch am etwa transplantirten gesunden Stirnlappen beobachtet. Selbst bei Plastiken an geheilten Lupusstellen

ist man vor Recidiven nicht sicher, wenn nicht zwischen Heilung und Plastik einige Jahre verstrichen sind. Ist nach geheiltem Lupus eine Plastik erforderlich, so eignet sich nach meiner Erfahrung als Ersatzlappen die benachbarte Haut auch dann, wenn sie von Lupusnarben durchsetzt ist und dünner erscheint. Solche Haut bietet überdies den Vortheil, dass sie von der übrigen narbigen Umgebung nicht absticht.

In jenen Fällen, in welchen durch Lupus Finger oder Zehen bis in die Knochen hinein zerstört sind, oder an ihnen der Lupus in einer Weise geheilt ist, dass dadurch die Function des Gliedes behindert wird, ist die Amputation oder Enucleation angezeigt.

Gegen etwa auffällig hypertrophische Lupusnarben kann man Sandabreibungen nach Ellinger (Unna, Mitth. f. d. Ver. schlesw.-holst. Aerzte 1881) versuchen.

Schliesslich bleibe nicht unerwähnt, dass, je länger der Lupus besteht, desto mehr die Aussicht auf eine endliche Heilung zu erwarten ist, da derselbe nach Jahre langer vergeblicher Behandlung mitunter spontan schwindet.

Abgesehen von dieser spontanen Heilung, welche zufälliger Weise sich an den therapeutischen Erfolg anschliessen kann, war ich nach allen Bemühungen zufrieden, wenn der Lupus zwei Jahre sistirte.

In der Mehrzahl der Fälle genügt den Patienten jedoch die Benarbung der lupösen Stellen. Die in denselben eingesprengten, nur für das erfahrene Auge kennbaren, kaum stecknadelkopfgrossen Flecken und Knötchen bezeugen jedoch, dass nur Besserung, nicht aber Heilung eingetreten sei; die Knötchen pflegen quasi als Initialstadien des Lupus sich baldigst wieder Geltung zu verschaffen. Solche fanden sich auch in allen jenen Fällen vor, welche mir als durch Geheimmittel geheilt vorgestellt worden sind.

13. Verwundungen der Haut.

Die Haut ist vermöge ihrer Ausbreitung mancherlei Verwundungen ausgesetzt.

Am häufigsten beobachtet man Quetschungen durch Fall, Stoss oder Schlag. Sie sind durch Bluterguss gekennzeichnet, welcher in der Haut oder dem Unterhautzellgewebe sich ausbreitet. Bei Quetschung der Haut selbst ist der Bluterguss mehr durch seine bläuliche, bei Fingerdruck nicht verschwindende Färbung, bei der des Unterhautzellgewebes durch die Geschwulst (Beule) erkenntlich; die blaue Färbung kann hier auch ganz fehlen. Die Beulen finden sich am häufigsten an Hautstellen mit knöcherner Unterlage, also am Kopfe. Das ergossene Blut geht die bekannten Farbenveränderungen ein und wird schliesslich resorbirt.

Bei gewissen Quetschungen, z. B. durch Ueberfahrenwerden, kommt es manchmal ohne äussere Verletzung zu einer mehr oder weniger ausgedehnten Ablösung der Haut, in welcher, einem schlaffen Beutel gleich, das ergossene Blut nach dem Gesetze der Schwere den Ort verändert.

Die Therapie der Contusionen besteht in Application von Kälte und bei Beulen in der beim Volke namentlich beliebten Compression und Massage.

Zu den eigentlichen Verwundungen zählen die Hautabschürfungen, bestehend in einer Bloslegung des Corion durch Abstreifung der Epidermisschichten. Die excoriirte Stelle bedeckt sich alsbald mit coagulirtem Blute, unter welchem gewöhnlich die Heilung ohne irgend welche Narbe zu Stande kommt.

Schnitt-, Hieb-, Stich-, Quetsch- und Risswunden kommen in den mannigfaltigsten Formen vor. Je mehr die Verwundung in's Unterhautzellgewebe dringt, desto mehr klafft die Wunde und desto erheblicher erscheint die Blutung. Es ist nur durch Infection zu erklären, dass selbst auf die geringfügigsten Stichwunden, wie sich die Kinder selbe mit Bleistift oder Federn beibringen, mitunter ganz erhebliche Phlegmonen auftreten.

Vermöge der Elasticität der Haut pflegen die Wunden derselben ganz günstig zu heilen, wenn man die Ränder durch Klebepflaster, durch die Naht oder Combination beider vereinigt. Selbstverständlich muss die Wunde eine reine sein oder doch in eine solche umgewandelt werden, indem man verunreinigende Substanzen beseitigt und die etwa zerrissenen oder gequetschten Ränder mit dem Messer oder der Scheere glättet.

Je tiefer die Wunde reicht, je mehr dieselbe lappenförmig abgehoben ist und je mehr sie den Charakter der Quetschung an sich trägt, desto nothwendiger erscheint die Drainage derselben, welche man bei kleinen Wunden statt mit Kautschukröhrchen mit Seiden-, Rosshaar-, Catgutfäden u. s. w. ausführen kann. Beobachtet man obige Regel, so braucht man es mit der Blutstillung nicht so genau zu nehmen, indem ein nach vollbrachter Naht angelegter Compressiv - Verband das Auspressen des Blutes längs der eingelegten Drainfäden ganz leicht bewerkstelligt. Unterlässt man die Vereinigung der Wunde, so hat dies in vielen Fällen keine grosse Bedeutung. Die Natur leistet da oft Ueberraschendes. Anders verhält sich jedoch die Sache, wenn die Verwundung an Oeffnungen der Haut, Lidern, Nase, am Ohr oder Munde stattgefunden hat, weil ohne Vereinigung nicht allein entstellende Schönheitsfehler durch Einziehen der Haut, sondern auch Funktionsstörungen, z. B. am Auge bei Trennungen der Lider, eintreten können.

Gerade an diesen Stellen pflegt die Heilung durch die Naht wider

Erwarten günstig auszufallen, selbst wenn die Wunden zu den gequetschten, zerrissenen oder gebissenen zählen.

Die Blutung lässt sich bei Hautwunden in der Regel durch die eine oder andere Ligatur und wie schon erwähnt, vor Allem durch die Naht mit darauffolgender Compression zu stillen. Eine Ausnahme machen die Bluter.

Bluter können wegen einer ganz unbedeutenden, kaum das Corion durchdringenden Wunde im höchsten Grade anämisch werden, wenn auch von kundiger Seite die Blutstillung durch mancherlei Styptika, z. B. Lapis infernalis, Eisenperchlorid, Alaunpulver, versucht wird. Sobald der Schorf sich zu lösen beginnt, oder der Verband sich etwas lockert, geht die Blutung aufs Neue los.

In einem Falle, bei einem 4jährigen, aus einer Bluterfamilie stammenden Knaben hatte ich dreimal Gelegenheit, nachdem oben angeführte Styptica vergebens in Anwendung gekommen waren, zu interveniren. Einmal war das Frenulum der Oberlippe eingerissen, ein 2. Mal der Mundwinkel und ein 3. Mal das obere Lid ganz seicht verwundet. Jedesmal gelang es mir, durch eine sorgfältig angelegte Naht der Blutung Herr zu werden. Zur Naht empfehle ich Catgut wegen seiner Resorbirbarkeit, nachdem ich gerade bei diesem Knaben die Erfahrung gemacht habe, dass aus dem Stichkanale nach Entfernung des Seidenfadens am 5. oder 6. Tage eine Blutung eintrat, die mir neuerdings zu schaffen machte.

Der Seltenheit halber und wegen Aehnlichkeit mit einer stattgehabten Verletzung sei schliesslich noch ein Fall erwähnt, in dem ein neugeborenes Kind, ohne dass ein Trauma vorhergegangen wäre, folgenden Befund darbot: Von der Mitte der Pfeilnaht 2.5 Ctm. seitlich entfernt fand sich eine schräg verlaufende 2 Ctm. lange, 1/2 Ctm. breite, haarlose, weberschiffchenförmige, glänzende, mit einem durchsichtigen Häutchen bedeckte Stelle, an der klare, gelbe Flüssigkeit angesammelt war. Nach Beseitigung des Deckhäutchens und Entleerung der Flüssigkeit sah man in der erwähnten Ausdehnung die Haut in der Weise mangelnd, als ob dieselbe (subepidermidal) senkrecht durchtrennt worden wäre. Dabei war der Knochen unversehrt und die umgebende Haut verschiebbar. Der Hautdefekt ist also als angeboren zu betrachten*).

---

*) Einen Fall von symmetrischem, partiellen, congenitalen, jedoch unregelmässig geformten Defekt der Cutis der Schläfengegenden hat jüngst H. von Hebra mikroskopisch untersucht und beschrieben (Sep.-Abdr. a. d. Mitth. d. embryol. Inst. II. B. 2. Wien).

14. Fremdkörper der Haut.

Die Fremdkörper der Haut können eingetheilt werden in solche, die von Anbeginn von aussen in die Haut gedrungen sind, in solche, die vorerst um hervorragende Körperparthien gelagert, sich erst nachträglich durch Schwellung der Umgebung in Folge von Circulationsbehinderung in die Haut eingegraben haben, und endlich in solche, die irgendwo von innen her auf ihrer Wanderung in die Haut gelangt sind.

Die ersteren sind meist spitz, Nadeln, Angelhaken, Glas-, Holz- oder Metallsplitter (Kapseln), Dornen etc., seltener stumpf, wie Pulverkörner, welche durch Explosion, z. B. beim Spielen mit sogenannten Speiteufeln, in die Haut geschleudert werden.

Derlei in die Haut eingedrungene Fremdkörper werden oft eingekapselt und bleiben Jahre lang liegen; zuweilen verursachen sie Eiterung und werden dadurch ausgestossen. Gewöhnlich aber müssen sie auf operativem Wege beseitigt werden.

Die Diagnose der Fremdkörper ist in manchen Fällen sehr schwierig, zumal wenn das Kind noch keine Angabe zu machen im Stande ist und die Umgebung von dem Geschehenen keine Vorstellung hat. So brachte man einmal ein Kind zu mir, weil es hinkte. Ich entdeckte zufällig eine Nadel, die gegen das Kniegelenk vorgedrungen war, als Ursache des Hinkens und beseitigte mit dem Fremdkörper die Krankheit.

Nicht selten werden nach Verletzungen mit Glassplittern solche in den Wunden belassen. Bleibt nun nach Ausheilung einer derartigen Wunde eine Schwellung zurück, so erinnere man sich, dass diese von einem übersehenen Fremdkörper herrühren könne. Wiederholt sah ich gegen solche Geschwülste alle möglichen Mittel, natürlich vergeblich, in Anwendung ziehen.

Viel interessanter und dem Kindesalter ausschliesslicher eigen sind die Fremdkörper der 2. Gattung.

Angeboren kommt Ein- und Abschnürung vorspringender Körpertheile dadurch zu Stande, dass sich z. B. an den Fingern oder Zehen Amnionschnüre herumlagern. Ich fand einmal eine Zehe zur Hälfte durch einen solchen fibrösen Strang abgeschnürt. Man kann sich auf diese Art gut vorstellen, wie die intrauterinen, sogenannten spontanen Amputationen u. s. w. entstehen.

Extrauterin kommt es zu ähnlicher Einschnürung z. B. zufällig durch, dass eine Extremität sich in den Haaren der Mutter verwi[illegible] Mein früherer Assistent, Dr. Gallasch, wickelte einmal an [illegible] Phalanx der 4. Zehe ein 10 Ctm. langes Stück Haar ab, welches

der Tiefe einer kreisrunden, unreinen, an der Dorsalfläche bis zum Knochen dringenden Wunde entdeckte. Es waren Nachts beim Schlafen des Kindes neben der Mutter durch Herumschlagen mit den Füssen sämmtliche Zehen von Haaren umschlungen worden. Die Mutter hatte alle bis auf jenes ohne Mühe entfernt. Ich beseitigte in ähnlicher Weise bei einem Säugling Menschenhaare, welche an 3 Zehen die Haut der 1. Phalanx bis zu den Beugesehnen durchgeschnitten hatten. Desgleichen fand ich einmal Gelegenheit, ein Frauenhaar zu entfernen, welches um die in Folge von Circumcision entblösste Corona glandis eines 3 Jahre alten Kindes gewickelt, eine seichte gangränöse Schnürfurche gedrückt hatte. Der Gegenstand der ärztlichen Behandlung war anfänglich Schwellung der Eichel, bis zufällig das Haar entdeckt wurde. In einem andern Falle, in welchem das Präputium vorhanden war, verursachte ein von einem Heftpflasterstreifen zurückgebliebener Faden eine ähnliche Einschnürungsfurche. Nach deren Heilung kam es bei dem 5jähr. Kinde durch die Narbenstriction zu einer bedeutenden elephantiasisartigen Hypertrophie mit der charakteristischen S förmigen Krümmung.

Häufig geschieht die Einschnürung absichtlich, aus Spielerei oder um sonst einen bestimmten Zweck zu verfolgen. Dahin gehört das Aufstecken von Ringen auf die Finger (wiederholt entfernte ich solche Messingringe von Fingerphalangen, an denen sie 3 Wochen lange gesteckt und tief eingeschnitten hatten) und das Zusammenschnüren der Finger oder Zehen, namentlich auch des männlichen Gliedes mit Fäden. Ich habe mehrere Mal Harnröhrenfisteln mit theilweiser oder gänzlicher Durchtrennung der Harnröhre daraus entstehen gesehen. Bei einem 11 Wochen alten Kinde holte ich aus einer kreisförmigen Wunde an einer Zehe einen geknüpften Faden heraus, von dessen Existenz Niemand der Angehörigen eine Ahnung hatte. Es ist deshalb bei derlei kreisförmigen, sonst nicht erklärlichen Wunden immer auf die Möglichkeit eines Fremdkörpers Rücksicht zu nehmen.

Zur Therapie der Fremdkörper ist zu bemerken, dass man bei Nadeln behufs Extraction eine Erweiterung der Wunde etc. nur dann vornehme, wenn man die Nadel deutlich gefühlt hat, da sie vermöge ihrer Beschaffenheit den Ort ihres Eindringens gern verlässt, leichter als z. B. Holzsplitter. Das Auffinden erleichtert man sich durch Anämisiren des betreffenden Gliedes, obgleich es anderseits vorkommt, dass der Körper, z. B. eine Nadel, sich hierbei verschiebt.

Eingestochene Angelhaken entfernt man am besten durch vollständiges Durchstechen derselben.

Schnürende Körper ladet man auf eine Hohlsonde auf und schneidet oder kneipt sie durch.

Von allen Fremdkörpern sollen die Holzsplitter möglichst bald entfernt werden, weil gerade sie am häufigsten Tetanus veranlassen.

Im Anhange zu den Fremdkörpern der Haut ist auch noch das Vorkommen von Luft im Unterhautzellgewebe, das sogenannte Hautemphysem zu erwähnen.

Siehe darüber Heineke, Chir. Krankheiten d. Kopfes in Pitha-Billr. Handb. III. B. 1. A. S. 10. — Weber, Krankheiten d. Haut etc. Pitha-Billr. Handb. II. B. 2. A. S. 58. — Steffen, Klinik d. Kinderkrankheiten 1870.

Die Luft kann in das subcutane Zellgewebe eindringen von aussen her durch Wunden der Haut, z. B. durch Aspiration bei der tiefen Tracheotomie vor Eröffnung der Trachea, beim Thoraxschnitte, sobald sich die Hautöffnung vor dem Einführen des Drainrohres verschiebt. Nach der Tracheotomie ist, so lange noch kein granulirender Wundkanal besteht, von aussen und innen zugleich, im Momente sowohl der In- als auch der Exspiration Lufteintritt unter die Haut möglich, sobald die Canüle bei fortbestehender Laryngostenose, aus welchem Grunde immer und wenn auch nur auf kurze Zeit, nicht eingeführt werden kann.

Die Luft kann zweitens von innen aus durch Verletzungen oder Verschwärung der zwischen Haut und lufthaltigen Körperorganen gelegenen Gebilde ins Zellgewebe gerathen. So kann die Luft beim Keuchhusten aus den Lungen nach dem Platzen von Alveolen längs der Lungenwurzel durch das Mediastinum unter die Haut gelangen. Gleiches habe ich bei einem durch Verschlucken in die Trachea gelangten und daselbst auf- und abwandelnden Steinchen, welches von Schuh durch die Laryngotomie entfernt wurde, beobachtet. Ferner kann die Luft von Cavernen stammen, wenn die adhärenten Pleurablätter durchbrochen sind, oder aus einem perforirenden Pyopneumothorax, selten gelangt sie durch perforirende Kehlkopfgeschwüre (Ziemssen), häufiger in Folge von Verletzungen der Luftwege ins Unterhautzellgewebe.

In ähnlicher Weise können die Darmgase nach traumatischer oder geschwüriger Zerstörung der Darmwände Hautemphysem hervorrufen. Austritt der Luft aus den lufthaltigen Höhlen des Kopfes: Stirnhöhlen, Nasenhöhlen, Zellen des Spitzenfortsatzes durch cariöse oder traumatische Perforation ihrer Wände veranlasst die diffusen Emphyseme der Schädeldecke oder die als Pneumatocele beschriebenen circumscripten Luftgeschwülste des Kopfes.

Künstlich können Hautemphyseme erzeugt werden durch therapeutische Eingriffe, Katheterisiren der Tuba, unvorsichtiges, forcirtes Einblasen von Luft in die Luftwege bei neugeborenen asphyktischen Kindern, Punction eines Pneumothorax oder absichtliches Einblasen von Luft in Hautwunden. Fabriz von Hilden erzählt, dass einem Kinde

die Eltern auf die letzterwähnte Weise ein künstliches Kopfemphysem herstellten, um es für Geld sehen zu lassen (Heineke).

Mitunter kommt es vor, dass bei complicirten Frakturen durch Zurückziehen des Fragmentes Luft in die Weichtheile nachdringt.

Schliesslich sei erwähnt, dass es auch in Folge von Zersetzungsprozessen zu einer Gasentwicklung im subcutanen Zellgewebe kommen kann, z. B. bei der tiefen Halsphlegmone oder Ludwig'schen Angina.

Das Hautemphysem ist leicht zu erkennen. Es stellt eine flächenhafte, meist über grössere Körperparthien sich ausdehnende, elastische, auf leisen Fingerdruck knisternde, auf Percussion tympanitisch schallende Geschwulst dar. In der Regel schmerzlos, kann es am Halse das Schlingen oder Athmen behindern; sonst birgt es, wenn man von der veranlassenden Ursache absieht, keine weitere Gefahr. Wenn die Ursache aufhört zu wirken, schwindet es bald durch Resorption. Es ist daher selten Veranlassung vorhanden, Incisionen zu machen, welche wegen möglicher Zellgewebsjauchung zuweilen gefährlich werden können.

ERKRANKUNGEN

DER LYMPHDRÜSEN

VON

DR. **ERNST** VON **BERGMANN**,
PROFESSOR DER CHIRURGIE AN DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG.



Anatomie, Physiologie und allgemeine Pathologie der Lymphdrüsen.

Literatur.

Mascagni, Vasorum lymphaticorum corporis humani historia et icono-raphia 1787. — Cruikshauk, The anatomy of the absorbing vessels of the hu-an body. 1786. — Henle, Handbuch der Gefässlehre des Menschen 1868. S. 426. - Brücke, Physiologische Vorlesungen 1875. Bd. I. S. 202 — Ranvier, Compt. nd. LXIX. N. 25. — Recklinghausen, Das Lymphgefässsystem in Stricker's andbuch der Gewebelehre 1871. S. 214. — Kölliker, Entwickelungsgeschichte s Menschen und der höheren Thiere. Leipzig 1879. S. 828. — Larrey, De l'adé-ite aigue. Mém. de l'acad. de méd. t. XVI. — Broca, Aperçu sur les ganglions mphatiques et leurs maladies. Thèse de Paris 1816. — Hodgkin, On some orbid appearances of the absorbent glands. Medico-chirurg. Transactions 832. t. XVII. — Velpeau, Maladies du système lymphatique. Archives de néd. 1836 t. X. — Dupuis, Affections des ganglions lymphat. de l'aine. Thèse le Paris 1846. — Follin, Transport et séjour des matières solides dans les anglions lymphatiques. Bull. de l'acad. de méd. 1849. t. XIV. — Lebert, ehrbuch der Scrofel- und Tuberkelkrankheiten, bearbeitet von Köhler. Stutt-art 1851. — Duval, Traité théorique et pratique de la maladie scrofuleuse. aris 1852. — Salneuve, De la valeur seméiologique des affections ganglion-aires. Thèse de Paris 1852. — Virchow, Gesammelte Abhandlungen S. 149. — Archiv für patholog. Anatomie XV. S. 315. — Krankhafte Geschwülste II. . 209. — Lösser, Beiträge zur patholog. Anatomie der Lymphdrüsen. Würz-burger Dissertat. 1856. — Michaelis, Die Krankheiten der Lymphdrüsen. Prager Vierteljahrsschrift Bd. XV. 3. 1858. — Billroth, Beiträge zur pathol. Histologie. Berlin 1853 und 1858. Virchow's Archiv XXI. S. 439. — Brice, Scrophulous disease of the external lymphatic glands. Brit. med. journal 1860. — Aubry, Des dilatations des ganglions lymphatiques. Thèse de Paris 1865. — Weber, Pitha und Billroth's Handbuch der Chirurgie. Die Krankheiten les Lymphgefässsystems 1864. — Lépine, Sur l'infection de voisinage dans a tuberculose. Archive de physiol. normale et pathol. 1870. t. III. — Moore, Diseases of the absorbent system in Holmes, System of Surgery 1870. Vol. II. p. 327. — Schüppel, Untersuchungen über Lymphdrüsen-Tuberculose. Tübingen 1871. — E. Wagner, Das tuberkelähnliche Lymphadenom. Leipzig 1871. — Foelin, Traité élémentaire de pathologie externe. Paris 1872 t. II. . 586. — Bergeron, Sur les tumeurs ganglionnaires du cou. Thèse de Paris 1872. — Legendre, Des adénopathies chez les scrofuleux. Thèse de Paris 1872. — Lambry, Du traitement chirurg. des tumeurs ganglionnaires du cou. Thèse le Paris 1872. — Buhl, Lungenentzündung, Tuberculose und Schwindsucht 1872. — Hüter, Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge 1872. No. 15. Die Scrofulose und ihre locale Behandlung als Prophylaxe gegenüber der Tuber-ulose. — Grundriss der Chirurgie 1880 S. 173. — Friedländer, Ueber locale Tuberculose in Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge No. 64. — Lan-louzy, Rapports entre la caséification ganglionnaire et la méningite tuber-uleuse. Bull. de la soc. anat. 1873. t. VIII. — Thaon, Inflammation casé-

cuse des ganglions. Bull. soc. anat. 1873. 5e série t. VIII. — Ducastel, Anatomie normale et patholog. des ganglions lymphatiques. Bull. de la Soc. anat. 1874. t. IX. p. 60. — Kappeler, Chirurgische Beobachtungen 1874. S. 106. — Demme, Jahresberichte über die Thätigkeit des Jenner'schen Kinderspitals in Bern (insbesondere 1878). — Goodhart, Guy's Hosp. Reports. London 3. série. Vol. XVIII. 1873. — Haward, St. Georges Hospital Reports V. p. 99. — Le Dentu et Longuet, Art. Lymphatique in Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie 1875. t. 21. p. 60. — Köhler, Charité-Annalen 1878 Band 5. — Rabl, Das Granulationsgewebe u seine Bedeutung für die Scrophulosis. Med. Jahrbuch der Wiener Aerzte 1876 S. 157. — Cohnheim, Vorlesungen über allg. Pathologie 1877 Thl. I. S. 402. — Ziegler, Ueber Tuberculose und Schwindsucht in Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge No. 151. — Perls, Lehrbuch der allg. Pathologie Thl. I. S. 380. — Schüller, Experimentelle u. histologische Untersuchungen über die Entstehung u. Ursachen der scrophulösen u. tuberculösen Gelenkleiden. Stuttgart 1880. — Uffelmann, Vierteljahrsschrift für Gesundheitspflege 1880 S. 697. — Altschul, Die italienischen Sommerseehospitäler in der deutschen medicinischen Wochenschrift 1880 No. 45. — Stetter, Erfahrungen im Gebiete der praktischen Chirurgie, in: deutsche Zeitschrift 1880 Bd. 13. S. 284. — Gussenbauer, Ueber die Entwickelung der secundären Lymphdrüsengeschwülste. Zeitschrift für Heilkunde 1881 Bd. II. S. 17.

Dieselben Gebilde, welche in den Peyer'schen Plaques und in den Tonsillen zu Gruppen vereint in der übrigen Schleimhaut des Darms und der des Rachens aber vereinzelt liegen, die Lymphfollikel häufen sich in den Lymphdrüsen in grösster Menge an und bilden den wesentlichsten Theil derselben. Die Lymphfollikel selbst bestehen aus mit einander verflochtenen, feinsten Fäserchen, welche sich nach allen Richtungen ausbreiten und in ihren Maschen eine überaus grosse Zahl von lymphoiden Körperchen enthalten. Letztere die bekannten, kleinen, runden, zarten Zellen mit dem grossen, ihre Hauptmasse bildenden Kern müssen, um das reticulirte Bindegewebe des Flechtwerks, in dem sie liegen, sichtbar zu machen, aus den mikroskopischen Schnitten durch Schütteln oder Abpinseln entfernt werden, eine Manipulation, die leicht gelingt, weil die Zellen nur locker eingebettet in den Maschen des Fasernetzes liegen.

Hat man Präparate aus Lymphdrüsen von Kindern sich hergerichtet, so sieht man in den wenig umfangreichen Knotenpunkten des Reticulum Kerne, welche nach Ranvier nicht im Innern der Fasersubstanz liegen, sondern ihr bloss als Beleg an den betreffenden Stellen anhaften. Demnach hätten sie und das sie umgebende, körnige Protoplasma die Bedeutung von endotheloiden Bindegewebszellen, während die netzförmig verzweigten, von ihnen ausstrahlenden Fasern, ebenso wie die Bindegewebsfasern überhaupt der Intercellularsubstanz angehörten. In der That treten die in Rede stehenden Fäserchen in der Peripherie der Follikel mit der Intercellularsubstanz des umgebenden Bindegewebes in unmittelbare Continuität und gehen ebenso direct in die Wand der Blutcapillaren über, welche die Follikel in Gestalt eines

weitmaschigen, gleichsam am Reticulum aufgehängten Netzes durchsetzen.

Ueber die Beziehungen eines Follikels zu den Lymphgefässen geben diejenigen Präparate den besten Aufschluss, die nach Injection der Darmfollikel von den Lymphgefässen aus gewonnen werden. Hierbei überzeugt man sich, dass ein Lymphspalt fast das ganze kuglige Gebilde umfasst, nur einen Pol desselben und zwar denjenigen, welcher gegen die Darmschleimhaut gerichtet ist, freilassend. Diese mantelartige Hülse setzt sich in die Lymphgefässe fort. Dergestalt liegen also die Follikel in einem Lymphraume oder Lymphsinus, an dem einen Pol bloss mit dem Nachbargewebe verbunden, im Uebrigen aber frei in die Lymphbahn ragend. Indessen kommt, wie schon erwähnt, dieses Verhalten, wenigstens in der geschilderten Reinheit nur den Follikeln des Darms zu. An ihren übrigen Standorten sind die Follikel statt von einem einheitlichen Spalt, von mehreren, durch Scheidewände getrennten Spalten umfasst, oder auch bloss von einem dichten Netze relativ weiter Lymphröhren umgriffen.

Von der Structur der einfachen Follikel muss man ausgehen, um den Bau der Lymphdrüsen zu verstehen. Die Lymphfollikel sind der wesentlichste Bestandtheil aller Lymphdrüsen. Diese selbst erscheinen an den verschiedensten Stellen des Körpers in gleichartiger Weise aufgebaut und in die Züge der Lymphgefässe eingeschoben. Sie sind bohnenförmige, von einer bindegewebigen Hülle eingescheidete Körper. Das Bindegewebe ihrer Kapsel setzt sich in ihr Parenchym fort, anfangs in Gestalt glatter Wände, dann in immer feinere Balken zerfahrend, die sogenannten Trabekeln. Am concaven Rande, dem Hilus der Bohne, liegt am meisten Bindegewebe mit und ohne Fett.

Den Bau der Lymphdrüsen erschliessen am besten die mikroskopischen Durchforschungen der den Rindern entnommenen Exemplare. An ihnen ist namentlich His zu einer allgemein anerkannten Deutung der betreffenden Verhältnisse gekommen. Nach gehöriger Auspinselung sieht man hier die Trabekeln von einer Schicht grob reticulirten Bindegewebes umgeben, welches beim Rinde Pigment trägt und gegenüber den anderen Drüsenbestandtheilen von einer grösseren Durchsichtigkeit ausgezeichnet ist. Die Fasern und Segmente dieses groben Reticulums gehen von den Trabekeln aus, indem sie oft rechtwinklig von ihnen abzweigen und verlieren sich nach der anderen Seite in ein Lager dicht stehender, schlauchförmig angeordneter Rundzellen, welches auf Orientirungsschnitten durch sein dunkleres Aussehen von den eben beschriebenen lichteren Streifen unterscheidbar ist. Si
man sich die dunkle, aus Schläuchen von Rundzellen bestehende I

des Schnittes näher an, so findet man, dass sie genau dieselbe Zusammensetzung, wie die solitären Lymphfollikel hat, d. h. aus einem feinsten Reticulum und reichlich in ihm suspendirten, lymphoiden Zellen besteht. Man hat sie desswegen Follicularstrang genannt. Somit folgen in einem Schnitte aus der Mitte der Drüse einander drei Substanzen. Im Centrum des Schnittes liege der Trabekel, an ihn grenzen dann rechts wie links die lichtern und beim Rinde pigmentirten Stellen des Bildes, die Stränge aus grob reticulirtem Bindegewebe, welche Recklinghausen für Lymphbahnen hält, und weiter jederseits nach aussen die dunklen Züge der Follikularstränge. Nicht bloss in den letzteren, auch in den Lymphbahnen liegen, in deren gröberem Reticulum die Rundzellen, nur nicht so dicht und reichlich wie dort. Auch sitzen sie in den Follicularsträngen, fester dem feineren, als in den Lymphsträngen dem gröberen Reticulum an, dort können sie nur schwer, hier leicht ausgeschüttelt oder ausgepinselt werden. Follicularstränge und Lymphbahnen durchschlingen sich mannigfaltig. Gegen die Peripherie der Drüse werden die ersteren breiter und schwellen zu kugligen Vorragungen an, welche neben einander unter der Kapsel liegen. Die lichteren Stränge dagegen, die Lymphbahnen verschmälern sich an der Drüsenperipherie, bis sie zu schmalen Spalten werden, in denen sie zwischen den terminalen, rundlichen Anschwellungen der Follicularstränge enden.

Die eben erwähnten, in der Peripherie der Drüse gelegenen, ampullenartigen Anschwellungen der Follicularstränge stellen in dieser ihrer Form wahre Follikel vor, welche schaalenförmig von den verschmälerten Lymphbahnen umfasst werden. So kommt ein Unterschied zwischen den peripheren Theilen der Drüse — Rindensubstanz — und ihren centralen — Marksubstanz — zu Stande.

In die Lymphspalten, welche die peripher gelegenen Follikel umfassen, gehen ziemlich plötzlich die zuführenden Lymphgefässe, die Vasa afferentia der Kapsel über. Recklinghausen gelang es, von ihnen aus die aus dem groben Reticulum bestehende Gewebsschicht der Marksubstanz, seine Lymphbahnen, zu füllen und so deren Zusammenhang mit den Lymphgefässen ausserhalb der Drüse zu erweisen. Eben desswegen hat er sie auch Lymphbahnen der Drüse genannt. In der Nähe des Hilus sammeln sich aus ihnen die austretenden, einfachen oder mehrfachen Vasa efferentia, während eben hier im Hilus die Blutgefässe der Drüse eintreten, sich in den Trabekeln verästeln, weiter von diesen durch die zunächst angrenzende Schicht der Lymphbahnen ziehen und erst in den Follicularsträngen zum Capillarnetz aufgelöst werden.

Was die Entwickelung der Lymphdrüsen betrifft, so sind sie bereits im sechsten Fötalmonate überall an ihren gewöhnlichen Standorten aufzufinden. Nach Engel (Prager Vierteljahrsschrift 1850, II. S. 111) sollen sie sich aus aufrollenden und sich verflechtenden Lymphgefässen entwickeln, eine Auffassung, die desswegen uns interessirt, weil Teichmann zeigte, dass in der Kniekehle des erwachsenen Menschen oft an Stelle von Lymphdrüsen Wandernetze vorkommen. Man braucht sich mit Teichmann nur zu denken, dass im Lumen der einzelnen, vielleicht dilatirten Röhren Lymphkörperchen kleben bleiben, dann würde man die Verflechtung von Lymphbahnen und Folliculargewebe, wie sie die Drüse bietet, in der That vor sich haben. Allein hiermit stimmt, wie Kölliker auseinandersetzt, die Entwickelung der ausserhalb der Drüsen liegenden Einzel-Follikel nicht. In Bezug auf diese sagt Kölliker von den Tonsillen, dass anfangs im Bindegewebe der Schleimhaut eine reichliche aber ganz continuirliche Ablagerung von Zellen vorliegt, die erst später zum Schlusse der Fötalperiode durch stärkere Bindegewebszüge in einzelne Abtheilungen gebracht wird. Demnach wäre die Zellenanhäufung das erste Stadium der bezüglichen Entwickelungen.

Der von Recklinghausen durch die Drüse verfolgte Strom der Lymphe giebt eine Reihe wichtiger Aufschlüsse für die Physiologie wie Pathologie des Organs. Aus den röhrenförmigen Vasa afferentia in die Lymphsinus, welche rings die Follikel der Rinde umgreifen, plötzlich übergehend, wird die Lymphe von den Scheidewänden des auch hier vertretenen, groben Reticulums aufgehalten. Indem sie so aus engem Strombette in breite, aber durch ein System von Wehren unterbrochene Becken und Lacunen, die Lymphbahnen der Drüse, gelangt, staut sie sich an und erfährt dadurch eine zweifache Alteration. Einmal verliert sie, was sie Fremdartiges mit sich trug, dann aber auch bricht sie sich an den ihr bereiteten Hindernissen und streift die diesen nur locker anhaftenden Rundzellen ab, welche sie weiter aufschwemmt und fortträgt. In der That gelang es Recklinghausen, durch Eintreiben von Injectionsmasse schon unter einem sehr geringen Drucke, welcher wohl noch geringer als der Seitendruck in den zuführenden Lymphgefässen war, die lymphoiden Körperchen aus den grob reticulirten Theilen der Drüse zu spülen.

In die Lymphbahnen, aus denen sie fort und fort entführt werden, treten die neugebildeten Lymphkörperchen aus den Follikeln der Rinden- und den Follicularsträngen der Marksubstanz gerade ebenso, wie sie aus den disseminirt im Körper liegenden Follikeln in die, die letzteren umfassenden Hohlräume wandern. Dass die Follikel und die Follicularstränge die Entwickelungsstätte der Lymphzellen sind, dass diese aus jenen ihre Herkunft ableiten, darüber kann kein Zweifel stehen, da die lymphatische Flüssigkeit nach dem Durchfliessen

eine Lymphdrüse stets reicher an Lymphzellen befunden worden ist, als vorher.

Wie innerhalb der Drüse dem Lymphstrome die Lymphkörperchen zugemengt werden, so verliert andrerseits in eben denselben Bahnen die Lymphe einen guten Theil der fremdartigen Bestandtheile, die sie aus den Geweben und den Wurzeln der Lymphgefässe empfing und mit sich führte. So gerathen die Zinnober- und Tusche-Körnchen, welche aus einer roth oder schwarz tätowirten Hautstelle des Vorderarms stammen, in die Achseldrüsen, so die Kohlenpartikelchen, welche von der Lunge eingeathmet wurden, in die Bronchialdrüsen. Es ist bekannt, wie vollständig die Zinnoberpartikelchen aus der Haut der Tätowirten in den Achseldrüsen zurückgehalten werden und wie regelmässig sie in der, den eintretenden Lymphgefässen zugewendeten Rindenschicht dieser Drüsen anzutreffen sind. Rings um die Follikel, also genau beim Uebergange der zutragenden Lymphgefässe bleibt der Farbstoff stecken. Er lagert sich zunächst an die Wandungen der die Follikel umgreifenden Lymphräume. Dort findet man ihn am dichtesten. Indessen dringen regelmässig einzelne Körnchen auch weiter in die Follikel selbst hinein.

Gleich diesen Farbstoffen wird auch das aus Extravasaten resorbirte Blut den Drüsen zugetragen und in ihnen angehalten. Auch hier ist es in erster Stelle die Rindensubstanz, welche von den eindringenden rothen Blutkörperchen occupirt wird. Man trifft einen Gürtel derselben um jeden einzelnen Follikel, ihn rings umschliessend. Regelmässig auch schieben sich einzelne rothe Scheiben noch weiter vor, aus den Lymphscheiden in die Zellenmasse der Follikel. Dieses weitere Vordringen kann zuweilen in bemerkenswerther Weise ausschreiten. Unter einem besonders hohen Drucke des zuführenden Stromes füllen nämlich die rothen Blutkörperchen vollständig die Lymphbahnen der Drüse aus, dass diese wie mit Blut ausgegossen erscheinen und zugleich auf Kosten der Follicularstränge sich ausdehnen. Orth*) und Tillmanns**) fanden sogar das Blut in solchem Maasse angehäuft, dass von adenoidem Gewebe gar nichts mehr zu sehen war. Man bemerkte nur eine mehr oder weniger gleichmässige, dunkelrothe Blutmasse, durchzogen von den bindegewebigen Scheidewänden der Lymphdrüse. An Stelle sämmtlicher Formelemente der Drüse war das Blut getreten. Das aus den Lymphbahnen in die Follicularstränge durchsickernde Blut hatte geradezu die Lymphkörperchen vertrieben — oder

---

*) Orth: Virchow's Archiv Band 56. S. 269.
**) Tillmanns: Wagner's Archiv für Heilkunde 1878. S. 119.

vielleicht aufgelöst, bis es den ganzen ihnen gehörigen Raum in Besitz genommen hatte. Die physiologische Thätigkeit der Lymphdrüse, nach welcher sie ein Hemmungsapparat, eine Art Filter für den Lymphstrom ist, hatte hier zur Vernichtung des Organs geführt, welches in Ausführung seines Berufs und eben durch dieselbe zu Grunde gegangen war. Es gelangen bei der Resorption von Blutextravasaten nicht immer nur rothe Blutkörperchen in die Drüse, sondern mit ihnen auch ihre Zerfallsproducte, runzlige Scheiben, Krümel, Pigmentkörnchen, die in dem apoplektischen Herde sich gebildet hatten und von dem Lymphstrom aufgenommen wurden. Diese liegen ebenso wie die Zinnoberkörnchen nicht bloss in den Lymphsinus, sondern überschreiten die Grenze derselben und drängen sich in die Follikel ein, wo man sie auf dem feinen Reticulum sowol, als auch im Innern der Zellen selbst wahrnimmt, welch letztere nun als Pigmentkörnchen-Kugeln erscheinen. Die rothen, in die Drüse transportirten Blutkörperchen, welche, nach Müller's *) Untersuchungen schon 40 Minuten nach subcutaner Trennung der Art. tibialis eines Hundes in dessen Inguinaldrüsen auf das Reichlichste vertreten sind, gehen die Pigmentmetamorphose zum Theil erst im Leibe der lymphoiden Zellen ein, während ein nicht unansehnlicher anderer Theil den Filterapparat des groben Reticulums der intraglandulären Lymphbahnen unbeanstandet passirt, um durch den Ductus thoracicus wieder dem Blutstrome sich zuzumischen.

Eine gleiche Retention und Ablagerung in den Lymphdrüsen erfährt das Fett, sei es, dass es aus zertrümmertem, subcutanem Fettgewebe, den Markräumen fracturirter Knochen oder aus in Verfettung begriffenen Exsudaten stammte. Man findet es zwischen den lymphoiden Elementen der Drüse in Tropfenform, ausserdem aber noch innerhalb der Zellen selbst in Gestalt kleinerer oder grösserer Kügelchen, so dass sich die Lymphdrüse in manchen dieser Fälle analog der Leber bei höheren Graden der Fettinfiltration dieses Organes ausnimmt.

Alle die eben aufgeführten Substanzen — vielleicht das Blut ausgenommen — sind insofern für die Drüse indifferent, als sie Texturveränderungen in ihr nicht hervorrufen, es sei denn, dass sie in sehr grossen, ja ganz exorbitanten Mengen in der Drüse sich anhäufen. In solchem Falle nimmt die Zahl der lymphoiden Körperchen in den Maschen des gröberen wie feineren Reticulum der Drüse aus zwei Gründen ab, einmal weil die Pigmentkörnchen-Zellen und das freie Pigment sich an ihre Stelle setzen und zweitens weil die Balken des Reti-

*) Müller: Untersuchungen über das Verhalten der Lymphdrüsen bei der Resorption von Blutextravasaten. Göttinger Dissertation 1879.

culum, sowie die bindegewebigen Scheidewände der Drüse sich durch Hyperplasie bedeutend verdicken. So können ganze Strecken der Drüse in dichtes, fibrilläres Bindegewebe verwandelt werden, in dem dann reichliches Pigment eingesprengt liegt. Virchow bildet ein solches Verhalten in seiner Cellularpathologie ab. Sein Präparat stammt vom Arm eines Soldaten, bei dem die Zinnobermasse 50 Jahre lang in der Drüse gelegen hatte. Weiter als in die äussersten Rindenschichten war nichts von ihr gekommen, aber die Follikel dieser waren gerade da, wo die Körnchen sich ausgeschüttet hatten, mit Bindegewebe erfüllt.

Während Zinnober und Kohlenstäubchen, ja auch das Blutpigment ohne weitere Störung, als höchstens eine Verdickung der bindegewebigen Sepimente und des gröberen Reticulum zu besorgen in der Drüse stecken bleiben und verweilen, ist das Verhalten anderer Invasionen ein für die Drüse ungleich verhängnissvolleres. Da wir in den nachfolgenden Zeilen vielfach noch auf diese Angriffe gegen Leben und Gesundheit der Lymphdrüsen zurückkommen müssen, sei hier nur ein Beispiel herangezogen und erörtert, weil es zu den bekanntesten der in Rede stehenden Störungen gehört: die secundäre Erkrankung der Lymphdrüsen bei malignen Geschwülsten. Der herrschenden Lehre nach handelt es sich auch hier um eine Einfuhr von Zellen und zwar Krebs- oder Sarcomzellen, welche zunächst wieder und zuerst in den schalenförmig die Follikel umfassenden Lymphbahnen der Rindensubstanz stecken bleiben, oder auch einmal über die Grenzen dieser gegen und in die Follikel rücken. Thatsache ist, dass man schon früh d. h. zu einer Zeit, wo makroskopisch die Drüse noch unverändert gleichmässig auf dem Durchschnitte aussieht, Herde epithelialer Zellen hier und da disseminirt in der Rinde antrifft. Diese ersten Krebskörper wuchern weiter und setzen sich immer grösser werdend an die Stelle der adenoiden Substanz, bis so die ganze Drüse krebsig degenerirt ist und das Drüsencarcinom über die Grenzen des Organs in dessen Nachbargewebe hinauswächst. Die als Emboli in die Drüse gelangten Carcinom- oder Sarcomzellen mehren sich, wuchern und verdrängen endlich das Drüsengewebe. Am Uebersichtlichsten lässt sich dieser Gang der Dinge in den Drüsen der Achselhöhle bei alten Pferden von grauer Farbe, sogenannten Schimmeln, verfolgen, welche, wie das bei diesen Thieren sehr gewöhnlich ist, an melanotischen Sarcomen in den Brustmuskeln leiden. Hier findet man die stark pigmentirten Zellen der Geschwulstmasse in den Lymphsinus der Rindensubstanz. In den weiter vorgeschrittenen Fällen scheint das Pigment resp. die Geschwulst mehr gegen die Mitte der Drüse vorzudringen und schliesslich ist die ganze Drüse ein dunkel gefärbter Sarcomknoten geworden. Untersucht

man die krebsig erkrankten Drüsen in einem frühen Stadium, so überzeugt man sich aber auch davon, dass in der Nähe der ersten Keimanlage des malignen Gewächses die eigentlichen Drüsenelemente, namentlich die Zellen des Reticulum und die Endothelien der Gefässe ebenfalls in Proliferation begriffen sind. Sie gehen keineswegs durch die Compression des wachsenden Krebsknotens in einfacher, retrograder Metamorphose zu Grunde, indem sie schrumpfen, atrophiren und verfetten, im Gegentheil verhalten sie sich ebenso, wie die Bindegewebszellen im Stroma eines Ovarium, welches zum Adenom auswächst, sie werden grösser, theilen sich und wuchern, so dass nichts entgegensteht, aus dieser ihrer Theilnahme am Geschwulstprocesse den Aufbau des gefässhaltigen, bindegewebigen Gerüstes der Krebse herzuleiten.

Die eben geschilderte, selbsteigene Action der die Drüse constituirenden Gewebe hat bekanntlich schon Virchow Veranlassung gegeben, von einer Infiltration derselben durch, aus der primären Geschwulst ihnen zugeführte Säfte oder Seminia zu reden. Der Cyclus von Proliferationsvorgängen an den Elementen der Drüse ende mit ihrer Transformation in Zellen, welche denen der primären Geschwulst im Wurzelgebiete ihrer zuführenden Lymphgefässe gleich und identisch wären. Nach dieser Transformationstheorie hätten wir es mit einer specifischen Ansteckung der Drüsenzellen zu thun, bedingt, wie jüngst noch Gussenbauer*) darzuthun suchte, durch, aus der primären Geschwulst ihnen auf den Lymphwegen zugehende corpusculäre Stoffe, die am leichtesten bei den melanotischen Sarcomen als kleinste, pigmentirte Körnchen im Drüsengewebe nachweisbar seien.

Wie man nun auch zu einer der beiden Anschauungen über die Entwickelung der secundären Lymphdrüsengeschwülste steht, ob man der Transplantations- oder der Transformations-Theorie huldigt, in beiden Fällen steht fest, dass auf eine von aussen durch ihre Lymphbahnen ihnen zugegangene Anregung, dort die Embolie von Geschwulstzellen, hier der Contact mit einem Seminium, die lebendigen Elemente der Drüse in Action treten d. h. proliferiren und wuchern. Hierin liegt das Paradigma der meisten Erkrankungen, die uns auf den nachstehenden Blättern beschäftigen sollen.

Es steht nämlich fest, dass jedes Krankheitsproduct, welches zu einer haftenden Impfung geeignet ist, die Lymphdrüsen desjenigen Gefässbezirkes schwellen macht, in dessen Wurzelgebiete es gebracht wurde. Die Schwellung tritt bald mehr in acuter, bald mehr in chronischer Form auf

*) Gussenbauer: Zeitschrift für Heilkunde 1881. Bd. II. S. 72.

und besteht in jedem Falle zunächst in hyperplastischen Vorgängen innerhalb der Drüse. Am besten sind diese Verhältnisse aus der Ueberimpfung der flüssigen Vehikel gewisser, fixer Contagien bekannt. Das Haften des Schanker-Virus ruft die Entzündung der nächst gelegenen Lymphdrüsen ober- und unterhalb des Poupartischen Bandes hervor. Wir wissen, dass diese Entzündung bei dem typischen Ulcus molle sehr gewöhnlich eine acute und eitrige ist und dass der Eiter, den sie liefert, wie hinlänglich viele Impfversuche gezeigt haben, virulent ist, d. h. in einen Hautritz oder eine Stichwunde gebracht den specifischen Ulcerationsprocess des Schankers erzeugt. Das Contagium ist also in die Drüse gelangt und hat hier seine specifische Wirksamkeit entfaltet; denn der dem Inneren der Drüse entnommene Eiter ist sein wirksamer Träger geworden.

Noch häufiger handelt es sich bei denjenigen primären Genitalaffectionen, von welchen die Erfahrung lehrt, dass sie die syphilitische Allgemeinerkrankung nach sich ziehen, um Drüsenschwellungen, freilich nicht acute und eitrige, sondern chronische und indolente. Hier schwellen bekanntlich in erster Linie die Leistendrüsen an, gerade wie bei der gleichen Ansteckung an den Fingern zuerst die Cubital- und Achseldrüsen, bei primärem Sitz der Induration an den Lippen zuerst die Submaxillardrüsen sich vergrössern. Dann freilich verbreitet sich die Schwellung von einer Drüsengruppe zur anderen, bis schliesslich alle Lymphdrüsen des Körpers vergrössert und verdickt sind. Wie das Contagium der Syphilis, so verhält sich auch das der überimpfbaren Kuhpocke. Raynaud hat experimentell festgestellt, dass jedesmal, wenn er ein Kalb geimpft hatte, die Lymphdrüsen des Gebietes, welches die Impflancette getroffen hatte, drei- bis viermal voluminöser, als die entsprechenden Drüsen der anderen Seite geworden waren *).

Auch bei den nicht überimpfbaren, oder richtiger gesagt bis jetzt noch nicht überimpften, aber entschieden contagiösen Krankheiten, ist die Affection der Lymphdrüsen eine regelmässige. Ich führe in erster Stelle das Erysipel an. Die Constanz der Lymphdrüsenschwellung bei dieser Krankheit ist bekannt. Machen wir doch in gewissen Fällen des Kopferysipels, in denen die Röthung der vom Haarboden bedeckten Haut eine geringe und daher leicht übersehbare ist, die Diagnose des Rothlaufs lediglich aus den Schwellungen der Lymphdrüsen hinter dem Ohr und in der Nackengegend. Sehr oft ist die Lymphdrüsenschwellung beim Erysipel eine doppelte, nämlich erstens eine locale, d. h. in

---

*) Raynaud: Recherches expérimentales sur l'infection et l'immunité vaccinale. Gaz. hebd. de méd. et de chirurg. 1878. No. 29, 31 et 32.

den Drüsen der vom Rothlauf occupirten Hautregion besonders ausgeprägte und zweitens eine allgemeine oder wenigstens über die meisten fühlbaren Drüsen des Körpers ausgebreitete. Man kann nämlich in schweren Fällen des Kopferysipels nicht bloss die Cervicaldrüsen ertasten, sondern auch sich von Schwellungen in den Supraclavicular-, Axillar- und selbst Inguinaldrüsen überzeugen.

Die generelle Schwellung der Lymphdrüsen darf heutzuTage als ein Attribut aller allgemeinen Infectionskrankheiten, als etwas ihnen wesentliches und eigenes angesehen werden. Allerdings ist sie oft nur wenig ausgesprochen, so wenig, dass sie bei oberflächlicher Untersuchung unserer Aufmerksamkeit entgehen kann. Im Typhus erkranken nicht bloss die Mesenterialdrüsen, sondern wie die russischen Aerzte Petersburgs im Winter 1879 erfuhren, auch die der Achselhöhle und Inguinalfalte. Im Typhoid und den Pocken ist das nicht anders. Stets fanden Gerhardt wie Thomas im Scharlache sämmtliche Lymphdrüsen des Körpers geschwellt.

Das Leiden des ganzen Systems der Drüsen, an allen Orten lässt sich in zweifacher Weise erklären. Einmal ist es möglich, dass die im Blute kreisende Noxe direct d. h. von den Blutgefässen aus die Drüsenelemente afficirt. Es erscheint das nicht unwahrscheinlich, wenn man bedenkt, wie alle Infectionskrankheiten, seien sie acute oder chronische, die Eigenschaft haben, Erkrankungen, Degenerationen sowol als Neubildungen in den verschiedensten Geweben und Organen des Körpers hervorzurufen. Ich brauche beispielsweise bloss an die verbreitete, fettige Entartung der Körpermuskeln, des Herzens, der Leber u. s. w. bei schweren Typhus-, Scharlach- und Pocken-Fällen zu erinnern, oder auf die lymphatischen Neubildungen in Leber, Milz, Niere, Brustfell bei eben diesen Krankheiten zu verweisen. Die besondere Attraction der Drüsen zu den specifischen Erregern der Infectionskrankheiten wird uns noch einmal weiter unten und dann ausführlicher beschäftigen. Hier muss zunächst noch des zweiten Factors gedacht werden, welcher in den acuten Infectionskrankheiten für die Schwellung der Lymphdrüsen verantwortlich gemacht werden könnte. Es ist nämlich denkbar, dass die betreffende Schwellung nicht durch directe Einwirkung des erkrankten Blutes, sondern secundär von den Organen aus, welche das inficirende Agens zunächst angriff und erkranken machte, inducirt wird. So dürften z. B. die Drüsen den Anstoss zu ihrer Schwellung von den erkrankten Muskeln empfangen oder auch von der Haut, wenn diese, wie in der Variola und Scarlatina vorzugsweise heimgesucht war. In solchem Falle würden die Lymphgefässe ihren Drüsen eine reizende

vielleicht sogar phlogogene Noxe aus den vorher durch das specifische Contagium in Degeneration oder Neubildung versetzten Organen zutragen. Beim Erysipel erkrankt sicherlich zuerst immer die der Hautentzündung zunächst liegende Drüsengruppe und ebenso folgt mit derselben Regelmässigkeit in der Syphilis und Lepra, ja wohl auch der Tuberculose dem localen Affect die Schwellung der zugehörigen Drüsen. Darauf erst breitet sie sich, der Richtung des Lymphstroms folgend, von einer Drüsengruppe zur anderen aus.

Da wir später untersuchen wollen, welche der beiden Möglichkeiten, oder ob beide zugleich an der Schwellung der Lymphdrüsen betheiligt sind, sei hier nur erwähnt, dass die Unterscheidung zwischen einer directen Affection vom inficirten Blute und einer indirecten von den bereits leidenden Organen aus, nicht gleichgiltig ist, insofern nämlich nicht, als im ersten Falle die specifische Noxe, von welcher wir annehmen, dass sie im Blute circulirt, auch die Lymphdrüse specifisch inficiren müsste, im letzteren dagegen die Drüsenerkrankung keine specifische zu sein brauchte. Hier könnten nämlich aus den Zerfallsproducten der degenerirten Organe auch andere, mehr allgemeine Agentien der Drüse zugeführt werden, die mit den specifischen, die jeweilige Infectionskrankheit bedingenden nicht identisch wären, ja vielleicht mit ihnen nichts zu thun hätten. So sehen wir beispielsweise die Bubonen der Leisten- und Nackengegend, welche um den dritten Tag bei der Pest erscheinen und bekanntlich diese Krankheit charakterisiren, als eine specifische und directe Wirkung des Pestcontagiums auf die Lymphdrüsen an, während die später auftretenden, sogenannten secundären Bubonen der Pestkranken für Folgen der Präexistenz von Carbunkeln genommen werden, d. h. in denjenigen Drüsen sich finden, die ihre Lymphgefässe aus dem vom Pest-Carbunkel occupirten Hautbezirk beziehen. Es brauchen aus der Variola-Pustel in die Lymphbahnen nicht bloss die specifischen für die Genese dieser Krankheit verantwortlichen Micrococcen zu dringen, sondern auch solche, ja vielleicht nur solche, welche sich überall auf offenen Wunden und Eiterungen an der Körperoberfläche finden. Durch ein derartiges Verhältniss würde es sich erklären, warum Raynaud mit dem Safte der geschwellten, zunächst den Pusteln gelegenen Drüsen wirksame Impfungen nicht erzielte, während doch der Inhalt der Pockenpustel der sichere Träger des specifischen Contagiums ist. Bekanntlich unterscheiden die Aerzte schon längst zwischen einer specifischen und sympathischen Lymphadenitis. Die Drüsen der Achselhöhle, welche beim offenen Brustkrebs schwellen, können in den Zustand der Hyperplasie versetzt worden sein, einmal durch die Einwanderung der oben erwähnten, specifischen, von der Ge-

schwulst ihnen zugehenden Elemente, dann aber auch durch die Aufnahme allgemeiner, überhaupt Entzündung erregender Noxen, welche selbstverständlich immer in der Krebsjauche vertreten sein werden.

Da wir einen grossen, ja wohl den grössten Theil aller Krankheiten der Lymphdrüsen als bedingt durch Infectionen ansehen, müssen wir uns die Frage vorlegen, wie weit es bis heute gelungen ist, bei den im Gefolge specifischer Infectionen auftretenden Schwellungen von Lymphdrüsen diejenigen Microorganismen innerhalb derselben nachzuweisen, die man für die Erzeugung der in Rede stehenden Infectionen heut zu Tage verantwortlich macht. Bekanntlich sind die Forderungen, welche man an die parasitäre Theorie der Infectionskrankheiten stellen muss, in der nun einmal nothwendigen Strenge, nur für sehr wenige derselben erst erfüllt worden. Wenn man mit R. Koch *) verlangt, dass bei der betreffenden Krankheit die parasitischen Microorganismen in einer Menge und Vertheilung, welche die Krankheitssymptome erklärt, nachzuweisen sind und ferner die Feststellung eines morphologisch wohl charakterisirten Microorganismus als Parasit bei jeder einzelnen Infectionskrankheit fordert, so ist in dieser Beziehung zwar ausserordentlich viel behauptet, aber nur sehr wenig bewiesen und gezeigt worden, um so weniger, als neben den genannten zwei Bedingungen noch eine dritte steht: die Erzeugung der bezüglichen Krankheit durch die Einimpfung des Parasiten. Das bisher Vorgebrachte hält bloss hinsichtlich des Milzbrandes und einiger am Thiere studirten Formen der Septicämie und des malignen Oedems die Kritik aus. Aber gerade in diesen Krankheiten spielt die Affection der Lymphdrüsen eine hervorragende Rolle. Dass man die Lymphdrüsen in der Nähe eines Milzbrandcarbunkels geschwollen, erweicht, braunroth, wie mit Blut infiltrirt findet, ist bekannt. Interessant ist, dass in den von Davaine, Coze, Pasteur, namentlich aber Koch und Gaffky experimentell erzeugten Infectionskrankheiten der Mäuse und Kaninchen die Lymphdrüsen sowohl dort erkranken, wo der Parasit im Blute vegetirt, als auch dort, wo er bloss in den Geweben wuchert, im Blute aber nicht vor- und fortkommt. Eine Krankheit, wie sie zuerst die eben genannten französischen Forscher Coze und Davaine dargestellt hatten, eine rapid tödtlich verlaufende, übertragbare Infectionskrankheit, bei welcher das Blut Träger des Virus ist, gelang Koch und Gaffky an Mäusen und Kaninchen,

*) R. Koch: Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten. Leipzig 1878. S. 27.

durch Einimpfung eines ausserhalb des Körpers auf Koch'scher Gelatine gezüchteten Pilzes hervorzurufen. Die geringsten Theilchen der verschiedenen Generationen seiner Culturreihen genügten, um in eine kleine Stichwunde am Ohre eines Kaninchens oder einer Maus gebracht, die in etwa 20 Stunden ausnahmslos und immer unter den gleichen Erscheinungen tödtliche Krankheit zu erzeugen. Der Sectionsbefund wies allemal eine bedeutende Vergrösserung der Milz und der Lymphdrüsen, sonst keine makroskopisch wahrnehmbare Veränderungen in den Organen des Thieres. Aber mikroskopisch war überall im Blute die Gegenwart einer morphologisch wohl charakterisirten Bacterienform nachweisbar, die in der Mitte zwischen Micrococcen und Bacillen stehend 0,0014 mm. in der Länge und 0,0007 mm. in der Breite mass*). Bei der Untersuchung der grauroth geschwollenen Lymphdrüsen steckten die Bacterien innerhalb der Blutcapillaren, nicht aber in den Lymphräumen. Gerade ebenso verhielten sich die Lymphdrüsen in der von Koch**) an Mäusen durch Ueberimpfung einer anderen Bacterienform, der 0,8 mm. langen und 0,7 mm. breiten Bacillen erzeugten Septicämie. Auch hier waren die Microorganismen nur in den Blutcapillaren, welche die vergrösserten Drüsen durchzogen, nachweisbar, niemals dagegen in den Lymphbahnen. Anders bei der überimpfbaren Erkrankung des Unterhautbindegewebes, welche insbesondere Pasteur beschäftigt hat und welche man nach dem Vorgange von Koch wol am besten thut, als »malignes Oedem« zu bezeichnen. Schon vor mehreren Jahren hatte ich gefunden, dass die seröse Flüssigkeit, welche nach Injectionen von gewissen Producten des entzündlichen Gewebszerfalls ins Unterhautzellgewebe zuweilen in grösster Ausdehnung dasselbe durchsetzt, ansteckend ist. Ich zeigte damals, dass wenige Tropfen dieser Flüssigkeit frisch aus dem Zellgewebe entleert und einem anderen Versuchsthiere beigebracht, schnell, ja auf das Schnellste in diesem letzteren die gleiche Entzündung erzeugten, ein acut und stetig fortschreitendes Oedem schufen, das sich in wenig Stunden über eine ganze Extremität verbreitete und in 2—3 Tagen ein Pferd zu tödten vermochte***). Schon damals brachte ich in Erfahrung, dass das blosse Aufkochen der Flüssigkeit ihre Wirksamkeit nicht aufhebt und bezeichnete das von mir beobachtete und im Experiment hervorgerufene von einer Jauchung oder anderen Fäulnisserscheinungen freie Oedem als ein an-

---

*) Gaffky, Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Berlin 1881. S. 80.

**) Koch: Wundinfectionskrankheiten 1878. S. 40.

***) Bergmann, Ueber das durch Fäulniss und Entzündungsproducte erzeugte Fieber. 1868. S. 54.

steckendes. Jetzt, wo die Frage nach dem Ursprunge des malignen Oedems durch die Untersuchungen Gaffky's so wesentlich gefördert und geklärt ist, kann ich nicht zweifeln, dass in meiner contagiösen Oedemflüssigkeit dieselben Bacterien enthalten gewesen sind, die Pasteur's Vibrion septique vorstellen und von denen, in Uebereinstimmung mit Pasteur, Gaffky gezeigt hat, dass sie dem aus dem Herzen, also dem geschlossenen Gefässraume entnommenen Blute fehlen, dagegen in grösster Menge in dem ödematösen Zellgewebe sitzen. Regelmässig fand ich bei meinen durch das »maligne Oedem« zu Grunde gegangenen Versuchsthieren ihre Lymphdrüsen geschwellt und von Blutextravasaten gesprenkelt. Es liegt nahe anzunehmen, dass in diesem Falle der Drüse nicht vom Blute, welches ja hier bacterienfrei ist, sondern von den Lymphbahnen die Microorganismen zugeführt wurden. Wenigstens erscheinen, so oft man an Fäulnissbacillen reiche Flüssigkeiten in die Bauchhöhle von Kaninchen injicirt, die Stäbchen schon früh, noch ehe das Blut sie zeigt, in den grob reticulirten Bahnen der rasch anschwellenden Lymphdrüsen. Fehleisen, der auf meine Veranlassung mehrfach solche Versuche unternahm, überzeugte sich davon, dass sie hier schon nach der ersten Stunde nachweisbar waren, zu einer Zeit, wo das Blut sie noch nicht enthielt. Ebenso berichtet Subbotine*) aus Ranviers Laboratorium, dass er Tropfen bacterienhaltiger Flüssigkeit in Muskelwunden von Kaninchen gebracht habe und stets darauf im Stande gewesen sei, die betreffenden Microorganismen in den nächsten Drüsen, welche der Lymphstrom zu passiren hatte, wieder aufzufinden. Die Bahnen, auf welchen nach Injectionen bacterienhaltiger Flüssigkeiten in das Bindegewebe oder die serösen Höhlen die Microorganismen den Lymphdrüsen zugehen, sind natürlich ihre Vasa afferentia. Schon Wegner**) sah in den Lymphgefässen des Centrum tendineum von Kaninchen, denen er wässrige Suspensionen von Kugel- und Stäbchenbacterien in die Bauchhöhle gespritzt hatte, die Schizomyceten in grösster Menge, so dass stellenweise die Gefässe von Agglutinationen derselben geradezu vollgestopft waren. Eine mikroskopische Durchmusterung der Lymphdrüsen bei dem uns beschäftigenden »malignen Oedem« steht zur Zeit noch aus, ebenso fehlt sie den von Koch so trefflich geschilderten Krankheitsbildern der progressiven Gewebsnekrose und Kaninchen-Pyämie.

Jedenfalls aber steht heute schon so viel fest und sicher, dass jede künstlich, durch Bacterien-Impfung erzeugte

---

*) Soubbotine, Arch. de physiologie normale et pathol. 1881. S. 4

**) Wegner, Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir 1876. V. Congress II. S. 51.

Krankheit sowol dann, wenn der Parasit im Blute, als auch dann, wenn er bloss im Bindegewebe und den Lymphbahnen vegetirt, mit einer acuten Schwellung der Lymphdrüsen einhergeht, ja mitunter durch diese und die Milzschwellung allein im Leichenfunde charakterisirt ist. Das Experiment stimmt hierin mit der älteren Erfahrung der Kliniker überein.

Welcher Art die Erkrankung der Drüse ist, soll uns erst im Capitel von den acuten Entzündungen der Lymphdrüsen beschäftigen. Hier nur so viel, dass zweierlei Einwirkungen von Seiten des Parasiten, in Analogie anderweitiger, bei den Infectionskrankheiten beobachteter Störungen wahrscheinlich sind. Koch behauptet von den kurzen und dicken Bacillen seiner Mäusesepticämie, dass sie in die weissen Blutkörperchen dringen und sich in diesen vermehren, so dass er in einzelnen Präparaten kein einziges weisses Blutkörperchen fand, das nicht in seinem Inneren die Bacillen beherbergt hätte. Manche Blutkörperchen enthielten so dicht gelagerte Massen von Bacillen, dass ihr Kern kaum mehr zu unterscheiden war, ja noch andere waren ganz zerfallen, wie verwandelt in einen Bacillenklumpen, dessen Entstehung, wie Koch sagt, man sich nicht erklären könnte, wenn man nicht alle Uebergänge bis zum intacten weissen Blutkörperchen bei einander zu sehen bekäme. Es ist daher denkbar, dass auch die lymphoiden Körperchen in den Drüsen in gleicher Weise, ganz direct von in sie eindringenden Bacterien verzehrt würden. Allein es ist auch eine andere Auflösungsweise derselben lymphoiden Körperchen innerhalb der Drüsen bei Infectionskrankheiten möglich, wie aus Versuchen, die ich in Gemeinschaft mit Angerer*) angestellt habe, hervorgeht. Wir haben es wahrscheinlich gemacht, dass die ungeformten Fermente des Magensaftes und des Pancreas-Extractes die weissen Blutkörperchen, ebenso wie solches das Fibrinferment und das Sepsin thun, auflöst. Wenigstens tritt nach Injection grösserer Mengen dieser Fermente derselbe Symptomencomplex ein, wie nach der Injection putrider, bacterienhaltiger Flüssigkeiten. Die Thatsache kann kaum anders gedeutet werden, als dass dort wie hier weisse Blutkörperchen und vielleicht ganz bestimmte weisse Blutkörperchen aufgelöst werden und durch ihre Auflösung gewisse, die Krankheitserscheinungen bedingende Störungen setzen. Ist das richtig, so liesse sich denken, dass auch von den pathogenen Bacterien chemisch wirkende Substanzen in den Geweben sowol als im Blute frei gemacht

*) v. Bergmann und Angerer, Die Fermentintoxication im Verhältniss zur putriden Intoxication 1882. (Festschrift zum 300j. Jubiläum der Universität Würzburg.)

werden, die innerhalb der Drüse die wesentlichsten Formbestandtheile der letzteren, ihre lymphoiden Körperchen angriffen und zerstörten. Die Schwellung der Lymphdrüse bei einer durch bekannte und specifische Bacterienformen erzeugten Infectionskrankheit beweist desswegen noch nicht die Einwanderung und Vegetation der pathogenen Organismen im Innern der Drüse. Für diese ist der besondere vom Mikroskop erbrachte Nachweis der Bacterien nothwendig. So lange er fehlt, ist die Annahme vom Vordringen eines gelösten, aus dem Infectionsherde stammenden Körpers in die Drüse immer noch zulässig. Sowohl Fehleisen*) als Koch**) haben gefunden, dass in jedem Erysipelfalle die Lymphräume im und am Saume der erysipelatös erkrankten Hautpartie vollgepfropft von gleichgestalteten Micrococcen sind. Aber in den Lymphgefässen, welche entfernter vom Erysipelrande lagen und in den geschwellten Lymphdrüsen fanden sie sich nicht. Ich meine, dass dieser negative mikroskopische Fund die Annahme, welche ich oben gemacht habe, duldet, ja vielleicht nahe legt. In der von den Micrococcen occupirten Sphäre, den Lymphräumen der Haut, könnte ein Stoff gebildet sein, der zu den Lymphdrüsen geführt, gewisse Gewebsbestandtheile derselben angreift, ja vielleicht löst und dadurch in anderen reactive Störungen hervorruft.

Wir haben zuerst die Affectionen der Lymphdrüsen bei den klinisch bekannten, contagiösen und typisch verlaufenden Krankheiten verfolgt und ihre Bedeutung bei denselben kennen gelernt. Dann haben wir weiter gesehen, wie in allen bis jetzt künstlich d. h. im Experiment am Versuchsthiere, durch Einimpfung von pathogenen Bacterien erzeugten Krankheiten die Lymphdrüsenschwellung regelmässig vorhanden ist. Gestützt auf diese Ermittelungen lassen sich die Versuche rechtfertigen, die Ursachen der Lymphadenitis, der acuten sowol als der chronischen von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus zu construiren. Denn nicht bloss die allgemeinen, über den ganzen Körper verbreiteten Lymphdrüsenschwellungen haben wir als Folge einer Infection des Organismus kennen gelernt, auch die localen Schwellungen bloss einer Drüsengruppe sind in gewissem Sinne infectiösen Ursprungs.

Velpeau hat zuerst gelehrt, dass jede Lymphdrüsenschwellung Folge einer Entzündung im Quellengebiete ihrer Vasa afferentia ist. Die betreffende Entzündung gehört stets zu denjenigen, welche die Chirurgie der Gegenwart infectiöse nennt.

*) Fehleisen, Sitzungsberichte der physikal.-medic. Gesellschaft. Augustheft 1882.

**) Koch, Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt 1881. S. 38.

Allerdings fasst sie hierbei, aber wie es scheint mit Recht, den Begriff der Infection weiter, als es noch vor Kurzem möglich schien. Früher galt als Typus einer die Drüsen zur Schwellung oder gar Eiterung bringenden Localaffection allein das Schankergeschwür oder die syphilitische Papel. Die Annahme vom Vordringen eines Infectionsstoffes aus dem knotigen oder flächenartigen Infiltrat an den Genitalien, in die nächst gelegenen Drüsen war hier unabweisbar, da ja auch die primäre Erkrankung eine unzweifelhaft übertragbare und infectiöse war. Sieht man aber näher zu, was die Krankheiten der Schleimhaut und der äusseren Haut, welche überhaupt Drüsenschwellungen machen, Gemeinsames haben, so findet man in ihnen die erste und wesentlichste Bedingung aller von aussen in den Organismus tretenden Infectionen erfüllt: die Eröffnung nämlich von Blutgefässen oder Lymphspalten. Bei all' diesen Krankheiten handelt es sich nämlich um Störungen in dem Schutze, welchen die epidermoidale und epitheliale Decke der Haut und der Schleimhaut den tieferen Geweben gewährt. Dieser ist irgendwie und irgendwo durchbrochen, aufgehoben und vernichtet worden, ein Verlust, welchen wir jedesmal da herbeiführen, wo wir eine Krankheit wirksam überimpfen wollen. Den Verlust der äussersten Hautdecken machen wir bekanntlich für die Entwickelung aller accidentellen Wundkrankheiten verantwortlich und obenan für die wichtigste derselben, für diejenige Entzündung um grosse und kleine Wunden, welche sich als Phlegmone durch ihre Tendenz zur Eiterung kennzeichnet. Wir wissen, dass diese Entzündung nicht abhängig ist von dem Mechanismus der Verwundung als solchem, nicht davon, ob die Wunde gross oder klein, oder ob sie mit stumpfer oder scharfer Waffe erzeugt wurde, sondern von weiteren Einwirkungen auf den Wundspalt, also davon, ob die Wunde frei und rein, den Entzündungserregern verschlossen bleibt, oder ob solche von aussen in sie fallen und gerathen. So scharf wie früher kann man nicht mehr zwischen Wundinfectionskrankheiten und den durch einen Impfstich entstehenden allgemeinen Infectionen des Milzbrandes, des Rotzes, der Hundswuth und der Kuhpocken unterscheiden. Wer die Diphtheritis zu den accidentellen Wundkrankheiten rechnet, weil sie sich gelegentlich zu Verletzungen gesellt, wird sich daran erinnern müssen, dass sie gleichfalls zu denjenigen Allgemeinerkrankungen gehört, die, wie vielfach gezeigt ist, durch einen Impfstich übertragbar sind. Die experimentellen Forschungen sind auf dem besten Wege, auch für die einzelnen in ihrer Darstellungsweise so verschiedenen Wundinfectionskrankheiten besondere und specifische Contagien zu finden. Wie bei allen Infectionskrankheiten die krankmachenden Potenzen von aussen in den Organismus treten, so geschieht das auch bei der eitrigen und

localisirten Wundentzündung. Desswegen dürfen wir ihre Ursachen denen der Infectionskrankheiten überhaupt äquivalent stellen. Ich erlaube mir hierbei noch etwas zu verweilen, weil es mir für die allgemeine Aetiologie der Lymphadenitis wichtig scheint, den Unterschied zwischen eitrigen und bloss hyperplasirenden Entzündungen gebührend hervorzuheben.

Eine jede Continuitätstrennung innerhalb des Bindegewebes zieht Zelleninfiltration, Zellenproliferation und Gefässneubildung, also eine veritable Entzündung nach sich. Diese Entzündung hält sich aber, sowie sie eine streng subcutane ist, stets in bestimmten und gewissermassen engen Schranken. Sie excedirt nicht, sondern giebt der Gewebsneubildung, die sie schafft, bald schon den physiologischen Abschluss. Indem sie den trennenden Spalt zwischen den auseinander gerissenen Geweben füllt, führt sie zur Wiederherstellung der unterbrochenen Verbindung und damit zur Heilung, zur Sehnennarbe wie zum Knochen-Callus. Was hier als Gewebsreiz wirkt, ob die Ueberfülle des durch ausgedehnte Collateralen transsudirenden Ernährungssaftes, oder der Contact mit den im Blutergusse frei werdenden Fermenten, bleibe dahingestellt, genug, dass einzig und allein die, durch den mechanischen Act der Continuitätstrennung gegebenen Dinge hier den Gewebsreiz setzen und machen. Thatsache, und zwar eine für die Chirurgie ausserordentlich fruchtbar gewordene, ist es, dass jeder subcutane Wundprocess sich den Charakter der hyperplasirenden Störung wahrt und aus ihm nicht heraustritt, während im Gegensatze hierzu die Schicksale der offenen Wunde stehen, die Wunden, welche die Haut durchdrungen haben. Hier kann zu denjenigen Störungen, welche die Verwundung als solche setzte, zu dem Gewebsriss und dem Blutergusse noch eine andere Serie von Schädigungen treten, die nämlich, welche die Aussenwelt der Wunde zuträgt. Da die offenen Wunden im Gegensatze zu den subcutanen der Gefahr eitriger Entzündungen unterliegen, werden wir annehmen dürfen, dass gerade diejenigen Schädlichkeiten, welche den subcutanen fehlen, den offenen aber zukommen, die besondere Ursache der Eiterung sind, dass ihre Intensität oder wahrscheinlicher noch ihre Specificität die Auswanderung der weissen Blutkörperchen und die Wucherung der fixen Bindegewebszellen bis zur Eiterung und Granulationsbildung steigert. In diesem Sinne daher, als bedingt durch eine von aussen in die Gewebe tretende Krankheitsursache nennen wir die eitrige Entzündung eine infectiöse. Wenn wir nun sehen, dass zumeist und hauptsächlich durch eitrige Entzündungen der Oberfläche wie der Tiefe Lymphdrüsenschwellungen besorgt werden, so scheint es aus diesen und den oben erläuterten Gründen erlaubt, die Lymphadenitis und zwar die

acute ebenso wie die chronische, als eine Krankheit zu fassen, die verursacht und bedingt wird durch von aussen in die Lymphbahnen und weiter dann in die Drüsen tretende Infectionsstoffe. Wir werden das noch weiter in den betreffenden Capiteln zu verfolgen haben. Hier beschränken wir uns darauf, die eitrigen Entzündungen, welche Drüsenschwellungen bedingen, einzutheilen in tiefe — Bindegewebseiterungen — und oberflächliche — Hautentzündungen und Schleimhaut-Katarrhe. Zu den ersteren gehören alle localen sowol, als diffusen Phlegmonen, Furunkel, Panaritien, Verbrennungen und Erfrierungen, gangränöse und ulcerative Processe jeder Art.

Zu der zweiten Kategorie gehören diejenigen Leiden der Oberfläche, bei denen die epitheliale Decke zwar noch vorhanden, aber in hohem Grade aufgelockert und desswegen auch insufficient erscheint. Am deutlichsten offenbart sich das Verhältniss der katarrhalischen Schleimhauterkrankung zur Lymphdrüsenaffection im Gastrointestinalkatarrh. Hier erkranken in erster Stelle die, in der Schleimhaut selbst eingebetteten Lymphfollikel und in zweiter die ausserhalb des Tractus liegenden, eigentlichen Lymphdrüsen. Bekanntlich suchen in der folliculären Schwellung und Vereiterung der Darmschleimhaut die pathologischen Anatomen bei der Section den Beweis dafür, dass ein Darmkatarrh wirklich stattgehabt habe. Es kann kaum ein Zweifel darüber bestehen, dass die Ursache der Lymphadenitis des eben angezogenen Beispiels in der Zartheit des erkrankten, epithelialen Stratums liegt. Sie erleichtert den Zutritt der äusseren, im Darminhalte niemals fehlenden Noxen zu den reizbaren Bindegewebselementen der tieferen Schleimhautschichten.

Aehnlich liegt die Sache bei den oberflächlichen Erkrankungen der äusseren Haut, die mit Fug und Recht den Katarrhen der Schleimhaut gleichgestellt werden, so all' denjenigen Affectionen, welche Hebra mit dem Sammelnamen des Eczems belegt hat. Die Widerstandsfähigkeit der Horndecke, die sonst den Schutz vor den Unbilden der Aussenwelt so trefflich leistet, ist bei diesen Krankheiten erschüttert und geschmälert. Auf der Höhe der hyperämischen und von jungen Zellen reichlich durchsetzten Papillen ist das Rete Malpighii durchbrochen, so dass zwischen seinen Lücken sich die Keim- und Eiterzellen wandernd nach der Oberfläche schieben. Diese Lockerung des epithelialen Stratums gestattet den Reizen der Aussenwelt das Vordringen gegen das Bindegewebe der Tiefe. Daher giebt es kein länger währendes Eczem, bei dem es nicht zur Mitaffection des Lymphapparates käme und zwar zu einer Zeit schon, wo die späteren Verdickungen und Verdichtungen

des subcutanen Stratums noch fehlen. Die Schwellung der Lymphdrüsen ist die unausbleibliche Folge aller pruriginösen Dermatosen, der nässenden Flechte, der rothen, schuppenden und juckenden Knötchen, der eigentlichen Prurigo und selbst der Scabies. Bei allen ist sie bedingt durch die gleiche Ursache: das Eindringen von, an der Oberfläche des Körpers deponirten Noxen in die Maschen des laxen, unterhäutigen Bindegewebes, aus dessen Lymphspalten und -Räumen dieselben weiter in die Drüsen getragen werden.

In den Drüsen wirken die gedachten Schädlichkeiten als Gewebs- und Entzündungsreize. Ueber den Ausdruck dieser ihrer Wirksamkeit lässt sich zur Zeit etwa Folgendes sagen:

1) Die Schwellung der Lymphdrüsen steht in einem geraden Verhältnisse zur Specificität und Intensität des Localprocesses, der ihr vorausging und sie inducirte. Zu dem entzündlichen Geschwürsprocess des Schankers gesellt sich eine acute eitrige Lymphadenitis, in deren Verlauf sich sehr oft die Besonderheiten der initialen Ulceration, ihre Phagedäna, ihre Diphtheritis und ihre Gangrän widerspiegeln. Zu den spät erst und allmählig der Ansteckung folgenden Knoten und Papeln tritt keine acute und eitrige, sondern eine chronische und indolente Drüsenschwellung. Wo die Lymphangoitis, welche zu einer Drüsenentzündung führt, aus einem Brandherde, einer Verjauchung z. B. eines zerquetschten Fusses ihren Ursprung nahm, geht die Drüse rasch in Abscedirung, ja oft auch in Verjauchung über. So oft nach einer peracuten Parulis eine submaxillare Lymphdrüse vereitert, ist der Eiter in der Drüse ebenso übelriechend, wie in dem subperiostalen Abscess des Unterkiefers.

2) Die Lymphdrüsenschwellung hält in ihrer Entwickelung gleichen Schritt mit der sie veranlassenden Krankheit auf den Oberflächen des Körpers. Sie erreicht gleichzeitig mit ihnen die Acme und fällt genau entsprechend ihrer Rückbildung wieder ab. Das ist überaus deutlich an den Lymphdrüsen zu beobachten, welche in und mit dem Erysipel empfindlich und schmerzhaft werden. Auf der Höhe des Processes sind sie am deutlichsten und verlieren sich rasch, wenn der Rothlauf abblasst. Gerade ebenso verhalten sich die Drüsen am Unterkiefer bei der Dentition. Mit dem Zahnreize und der Stomatitis schwellen sie an und gehen, wenn diese vorüber sind, in kürzester Zeit wieder zurück. Während der Exacerbationen eines Kopfs- oder Genital-Eczems werden jedesmal die Cervical- resp. Inguinaldrüsen deutlich grösser und auf Druck empfindlich, um mit der Besserung der Localaffection wieder sich zu zertheilen.

3) Es schwellen bei einer beschränkten Haut- oder Schleimhauterkrankung anfänglich nur einige wenige Drüsen, aber immer gleich mehr als eine an, bis früher oder später die ganze Gruppe, zu der sie gehören, afficirt wird. Erst dann geht die Erkrankung auf das nächste, in der Richtung des Lymphstroms gelegene Convolut über, doch immer so, dass die erste Gruppe am meisten, die nächstfolgende weniger leidet. Am deutlichsten ist diese Folge in denjenigen Drüsenaffectionen entwickelt, welche sich an einen tuberculösen Process, oder an eine lepröse Eruption, oder endlich an eine Initialform der Syphilis schliessen. Wo z. B. nach einer fungös-tuberculösen Coxitis die Inguinaldrüsen anschwellen, sind diese immer am auffälligsten und stärksten vergrössert, dann folgen erst die weiter oben im Becken gelegenen und noch später die retroperitonealen längs der Wirbelsäule. Hat man bei der Section eines solchen Patienten alle drei Drüsengruppen vor sich, so sieht man, wie viel mehr vergrössert und käsig degenerirt die Drüsen der Leiste als die längs der Aorta gelegenen sind. Hansen hat dieses Verhältniss anatomisch am besten bei der Lepra studirt, indem er eine ganze Drüsenreihe von den Inguinaldrüsen aufwärts über die retroperitonealen Drüsen hinaus untersuchte. Die untersten, am stärksten geschwollenen Drüsen zeigten die für die Lepra eigenthümliche, braungelbe Farbe der Markstränge, welche von Drüse zu Drüse nach aufwärts immer mehr abnahm, bis sie in den retroperitonealen Drüsen ganz verschwand. Die successive Erkrankung der Drüsen und die abnehmende Intensität mit der Verbreitung aufwärts zeigt, wie sehr in den einzelnen Drüsen die inficirenden Substanzen zurückgehalten werden.

Die von aussen in den Körper tretenden Infectionsstoffe sehen wir als Haupt-Ursache aller Drüsenschwellungen und als einzige Ursache der eitrigen Drüsenentzündungen an. Ihnen gegenüber treten alle anderen in den Hintergrund. Es leuchtet das ein, sowie man die Fälle durchgeht, in welchen auch ohne Zutritt äusserer Noxen die Drüsen hyperplastische Vorgänge zeigen. Scheiden wir hier, wie wir das gleich weiter bei der Eintheilung aller Drüsenkrankheiten thun werden, die secundären Drüsenerkrankungen von den primären oder autochthonen und beschäftigen wir uns zunächst nur mit den ersteren. Von Vorgängen, die im Wurzelgebiete einer Drüse, unter unversehrter Haut und Schleimhaut spielen und Veranlassung zur Drüsenschwellung geben, sind zwei zu nennen. Einmal grosse, subcutane, tief in den Gelenken oder unter mächtigen Muskellagen sitzende Extravasate. Untersucht man während der Resorption derselben, z. B. während ihrer Rückbildung,

nach einem Knochenbruche die zugehörigen Lymphdrüsen, so wird man in zahlreichen Fällen eine Empfindlichkeit und wol auch Grössenzunahme derselben nachweisen können, ebenso als man oft im Stande sein wird, ihre dauernde Volumzunahme zu constatiren. Wir haben oben gesehen, dass in diesen Fällen der Transport des Blutes aus dem Extravasat in die Drüse bewiesen ist. Deswegen kann die Schwellung der letzteren nicht auffallen. Sehr wahrscheinlich sind es die Fermente, welche im gerinnenden Blute sich bilden und, in die Drüse geführt, deren Elemente theils zerstören, theils zu reactiver Hyperplasie anregen. Das wäre dann der Gewebsreiz, welcher innerhalb der vom zugeführten Blute strotzenden Drüse sich geltend macht.

Aehnlich mag die vielfach behauptete Schwellung der Lymphdrüsen bei grosser Anstrengung der Körpermuskeln sich erklären lassen. Freilich fehlen hierüber noch zuverlässige und einwandfreie Beobachtungen. Die Berufung auf die stärkere Entwickelung der Achseldrüsen bei schwer arbeitenden Männern und Frauen ist nicht ganz zulässig, denn je mehr Jemand zu harter Arbeit die Hände regt, desto mehr auch gefährdet er sie, so dass es kaum einen Arbeiter in reiferen Jahren geben wird, der nicht nur einmal, sondern richtiger vielmal eine Pustel, oder gar ein Panaritium, eine eiternde Wunde oder entzündete Schrunde und Schwiele an seinen Händen mit nachfolgender Lymphangitis und Lymphadenitis davon getragen hätte. Immerhin ist es denkbar, dass die grosse Muskelthätigkeit dieser Leute nicht nur mehr, sondern auch an Verbrauchsproducten reichere Lymphe durch die Drüsen treibt. Will man annehmen, dass die letztere stärker als die normale Lymphe die Zellen im Bindegewebsgerüste der Drüse reizt, so würde hieraus ebenfalls eine chronische Hyperplasie des Organes sich ableiten lassen.

Entsprechend ihrer physiologischen Rolle erkranken die Lymphdrüsen in zweifacher Weise, erstens secundär in Folge von aussen ihnen zugehender Infectionen und zweitens primär entweder als Ausgangspunkt einer tief die Zusammensetzung des Blutes alterirenden Krankheit (Pseudoleukämie und lymphatische Leukämie) oder als Ausdruck eines geschwulstbildenden ursprünglich und zuerst in der Drüse auftretenden Processes (Drüsen-Sarkom).

Die Erkrankungen der ersten Kategorie sollen uns allein hier beschäftigen, da die anderen besondere Berücksichtigung in diesem Handbuche schon gefunden haben. Die secundären Drüsenaffectionen sind ungleich häufiger als die primären und gehen selbstverständlich immer

von denjenigen Körperregionen aus, von welchen die erkrankenden Lymphdrüsen ihre Lymphgefässe beziehen. In dem Wurzelgebiete dieser spielt allemal die erste, die Lymphdrüsenerkrankung veranlassende Störung. Alle und jede Erkrankung der uns beschäftigenden Organe tritt in die klinische Erscheinung erst durch eine Volumzunahme derselben. Desswegen suchen wir eine bestehende Lymphdrüsenerkrankung nachzuweisen und zu erkennen immer nur dadurch, dass wir nach der Drüse fühlen. Es ist daher für uns die Kenntniss von der Lage, der Topographie derjenigen Lymphdrüsen, welche überhaupt ertastet werden können, unentbehrlich, ebenso als für die Deutung ihrer Erkrankung uns geläufig sein muss die Beziehung der betreffenden Drüsengruppen zu denjenigen Körperregionen, aus welchen sie den Lymphstrom empfangen.

Die Lymphdrüsen eines gesunden Neugebornen entdeckt der Tast- und Drucksinn des Arztes in der Regel gar nicht. Erst mit den Jahren werden die Drüsen zugänglicher und bei Kindern von 5 und 7 Jahren fühlt man sie schon durch. Sie stellen sich alsdann in Gestalt kleiner, isolirter Knötchen von Kirschkerngrösse dar, mehr ovoid als kugelrund, die sich unter der intacten Haut verschieben oder wenigstens verrücken lassen, nur geringe Empfindlichkeit besitzen, hinsichtlich ihrer Consistenz elastisch härtlich und an ihrer Oberfläche glatt und gleichmässig erscheinen. Bei solchen Untersuchungen macht man die Erfahrung, dass die einzelnen Drüsen innerhalb einer Gruppe in ihrer Grösse vielfach variiren, kleinere neben grösseren liegen, ebenso aber auch, dass die einzelnen Gruppen in dieser Beziehung sich verschieden verhalten. So kommt es sehr häufig vor, dass nur die Drüsen längs des vorderen wie hinteren Randes vom Kopfnicker ertastet werden können, während in der Achselhöhle und Schenkelbeuge keine Spur von ihnen entdeckt wird. Um die Zeit des Zahnwechsels sind in der Regel einige Drüsen der Regio submaxillaris fühlbar und um die Zeit der Pubertät die Drüsen der Inguinalgegend. Grund für das Deutlicherwerden der Lymphdrüsen im Laufe der vorrückenden Jahre ist einmal ihre mit dem Wachsen des Körpers Stich haltende Grössenzunahme, dann aber auch die erwähnte Abhängigkeit ihres Umfanges von leichten Störungen, die sie im Laufe der Zeit sehr gewöhnlich, ja beinahe regelmässig zu erleiden und durchzumachen haben. Wenn zur Zeit der zweiten Dentition die Drüsen längs des unteren Randes vom Unterkiefer am stärksten entwickelt erscheinen, so ist das in den Schwellungen begründet, die diese Drüsen gelegentlich einer Caries an den Milchzähnen, einer Entzündung des Zahnfleisches und Alveolarperiosts oder einer Stomatitis in derjenigen Lebensperiode durchzumachen hatten, welche für die genannten

Krankheiten eine besonders empfängliche ist. Die Spuren der vorübergehenden, mehr oder weniger acuten Schwellungen hinterbleiben in Gestalt dauernder Vergrösserungen, daher die bessere Markirung gerade dieser Drüsengruppe bei den meisten Menschen.

Die Drüsen, welche wir überhaupt ertasten können und welche daher einer chirurgischen Betrachtung der Lymphdrüsenerkrankungen ausschliesslich unterliegen, sind:

1) Am Kopfe: Drüsen, welche auf und zum Theil auch in der Parotis liegen und ihre Gefässe aus der Stirn- und Schläfengegend beziehen, Glandulae faciales superficiales. Ferner Drüsen längs des unteren Randes vom Unterkiefer, in der Nähe der Art. maxillaris externa, eingeschoben zwischen die einander zugekehrten Enden der Unterkiefer- und Ohrspeicheldrüse, sowie weiter zur Mittellinie. Meist liegen sie an der Innenfläche des Kiefers, aber einzelne rücken auch über seinen Rand vor und erscheinen sogar auf seiner äusseren Fläche. In diese Glandulae submaxillares münden die Lymphgefässe der äusseren Nase, der Wangen, der Lippen, des Kinns, aber auch die vom Zahnfleische des Unterkiefers, aus dem Boden der Mundhöhle und den Speicheldrüsen daselbst. Bei undeutlicher oder zweifelhafter Schwellung findet man diese Drüsen am besten so, dass man mit dem Finger der einen Hand den Boden der Mundhöhle nach abwärts und aussen drängt, während der Zeigefinger der anderen den Unterkieferwinkel aufsucht und von hier nach vorn gleitet.

2) Am Halse und Nacken. Von der Gegend des Proc. mastoideus ziehen Lymphgefässe zu den Glandulae subauriculares, welche der Insertion des Sternocleidomastoideus aufliegen. Hinter ihnen, in der Nackengegend, auf der Ursprungsstelle des Cucullaris, liegen die Gl. occipitales, welche ihre Gefässe aus der Scheitel- und Hinterhauptgegend erhalten. In ein Geflecht von Lymphgefässen, welches die Vena jugularis begleitet, eingeschaltet, liegen theils auf, theils hinter dem Kopfnicker die Gl. cervicales superficiales. Ihre Vasa afferentia stammen aus dem äusseren Gehörgange, der Ohrmuschel, der Haut des Halses und Nackens. Ausserdem stehen sie in Verbindung mit den Vasa efferentia der vorhin aufgeführten Drüsen und ebenso mit Saugadern, welche aus tiefer gelegenen Halsdrüsen stammen, den Gl. cervicales profundae. Von diesen ist nur ein Theil zu ertasten. Sie bilden nämlich einen knotigen Strang, welcher auf den grossen Gefässen des Halses, von der Retromaxillargrube bis zum Eingange in den Brustraum reicht. Weil sie mit einer gewissen Regelmässigkeit wie die Glieder einer Kette an einander gereiht sind, hat

man sie auch Gl. concatenatae genannt. In ihrem oberen Abschnitte sind sie vom Sternocleidomast. ebenso wie in ihrem unteren bedeckt. Aber in der Gegend der Zungenbeingrube werden sie oberflächlicher und können hier vom Finger des Arztes erreicht werden. Die meisten von ihnen liegen auf der Gefässscheide, indessen schieben sich auch einzelne zwischen sie und die Wirbelsäule in die nächste Nähe des Vagus und Sympathicus. Andere wieder rücken medianwärts vor zur Schilddrüse. Diese wichtige Drüsengruppe bezieht ihre Gefässe aus der Schädelhöhle, aus der Orbita, der Sphenomaxillargrube, der Nasenhöhle, vom Pharynx, von der Zunge, vom Kehlkopfe und der Glandula thyreoidea. In den oberen Schlüsselbeingruben, also den seitlichen Halsdreiecken, liegen die Glandulae supraclaviculares, zwischen den einander zugekehrten Rändern des Cucullaris und Sternocleidomastoideus. Sie ruhen auf den Scaleni und dem Plexus brachialis und ziehen sich nach aussen fort zu den Achseldrüsen. Sie empfangen Lymphgefässe, welche aus den eben beschriebenen Gl. cervicales profundae, also ziemlich aus allen Theilen des Kopfes und Halses stammen, dazu kommen noch die Vasa efferentia aus der Achsel und dem Thorax, sowie Saugadern aus der Haut der unteren Halsgegend und der Schilddrüse. Den Abfluss finden die Lymphgefässe dieser Gegend und des Halses überhaupt linkerseits durch einen kurzen Stamm, den Truncus lymphaticus jugularis, in den Ductus thoracicus und rechterseits in den Truncus lymphaticus communis oder gesondert in die Vena subclavia und jugularis interna. Das Ertasten der Halsdrüsen gelingt am besten, wenn man zunächst den Bauch des Kopfnickers zu umgreifen sucht und mit den Fingerspitzen den inneren wie äusseren Rand des Muskels aufsucht.

3) An der oberen Extremität sind die wichtigsten Drüsen die der Achselhöhle, welche in dem Fette der Achselgrube auf und zwischen den Gefäss- und Nervenstämmen dieser Gegend zerstreut sind. Die am meisten nach oben gelegenen Glieder dieser Gruppe hängen unter dem M. pectoralis minor mit den Gl. supraclaviculares zusammen. Die Gl. axillares nehmen nicht bloss die Lymphgefässe der oberen Extremität auf, deren stärkste Stämme in dem Sulcus bicipitalis int. ansteigen, sondern auch Saugadern von der vorderen und hinteren Rumpfwand, vorn von der Nabel-, hinten von der Lendengegend. Unter den Glandulae cubitales unterscheidet man die superficiales, welche nahe über dem Condylus internus liegen und die profundae, die das Ende der Art. brachialis umlagern. Die Lymphgefässe der Finger und der Hand passiren nur zum Theil die Cubitaldrüsen. Die dem Radialrande der Hand und des Vorderarms näher liegenden Saug-

adern sammeln sich zu Stämmen, welche direct aufwärts zur Achselhöhle streben.

4) An der Seitenwand des Thorax, in dem Lymphgefässnetz, welches hier zur Achsel hinaufzieht, befinden sich einige Drüsen, bald etwas mehr nach vorn am unteren Rande des Pectoralis, bald mehr in der Axillarlinie.

5) An den unteren Extremitäten sind die spärlichen Gl. popliteae von untergeordneter Bedeutung, indem sie nur einige vom lateralen Fussrande stammende und mit der Vena saphena parva hinaufziehende Gefässe empfangen und verhältnissmässig tief liegen. Dagegen haben die Schwellungen der Gl. inguinales superficiales grosse practische Bedeutung. Diese, die sogenannten Leistendrüsen liegen im oberen Ende der vorderen Schenkelregion, innerhalb des Triangulus subinguinalis. Sie gruppiren sich hier so, dass in der Mitte des Dreiecks, genau der Fossa ovalis entsprechend, ein Häufchen von 2—4 Drüsen liegt, während von diesem nach oben, näher zum Poupart'schen Bande und weiter lateralwärts sich ein zweites Conglomerat befindet und medianwärts bis zur Vena pudenda externa eine dritte Gruppe liegt. An der äussersten Spitze des Trigonum sitzt ein viertes Convolut, das indessen oft nur durch eine einzige grössere, quer gestellte Drüse repräsentirt ist. Von vielen Autoren werden die Glieder dieser letzten Gruppe, im Gegensatze zu den eben erwähnten Leistendrüsen als Schenkeldrüsen Gl. femorales aufgeführt. Ihre Vasa afferentia, die ihnen von allen Seiten radienförmig zugehen, kommen von der ganzen Unterextremität, von der unteren Partie des Bauches, aus der Gesäss- und Perinäalgegend, sowie endlich aus den äusseren Genitalien. Die Vasa efferentia durchsetzen die Lamina cribrosa und begeben sich zu den Gl. inguinales profundae, welche unter dieser Fascie, in der eiförmigen Schenkelgrube, dicht auf der Vena femoralis communis liegen und ausserdem noch die tieferen Saugadern der unteren Extremität empfangen. Durch den Annulus cruralis verbinden sich die ausführenden Stämme dieser letzteren mit den Glandulae iliacae und weiter den Gl. hypogastricae. Bei stärkerer Schwellung lassen sich einzelne derselben am oberen Rande des kleinen Beckens auf der Darmbeinschaufel, dicht hinter dem Poupart'schen Bande mit den fest eingedrückten Fingerkuppen erreichen.

An den Drüsen der Inguinalgegend kann man lernen, wie eng und genau die Beziehungen der einzelnen Drüsengruppen zu den Districten sind, aus welchen ihre zuführenden Lymphgefässe stammen. Bei Erkrankungen am Gesässe, wie z. B. Eczemen der Crena ani oder Furunkeln der Nates schwellen die am meisten lateralwärts unter dem Pou-

part'schen Bande gelegenen Drüsen an. Bei Erkrankungen am Unterschenkel oder Oberschenkel leidet zuerst und zumeist die Gruppe an der unteren Spitze des Trigonum subinguinale, in der Gegend des Scarpaschen Winkels, ja die ausschliessliche Anschwellung dieser Gruppe, der Schenkeldrüsen im engeren Sinne, reicht für den Syphilidologen aus, um den Verdacht eines primär syphilitischen Genitalaffects fallen zu lassen; denn bei einem solchen schwellen zuerst die höher oben in der Mitte und weiter einwärts unter dem Poupart'schen Bande gelegenen Drüsengruppen an *).

Ich habe schon früher erwähnt, dass der Nachweis geschwellter Drüsen uns oft erst auf die Diagnose der Krankheit im Versorgungsbezirke dieser Drüsen führt. So vermag die Schwellung der Nackendrüsen dem Arzte das unter dem Haupthaare verborgene Erysipel zu verrathen. Insbesondere wichtig für die Diagnose mancher noch zweifelhafter Leiden wird die Schwellung von Drüsen, die für gewöhnlich übersehen werden, unter bestimmten Umständen sich aber regelmässig bemerkbar machen. Dahin gehört eine in der Mittellinie des Halses, oberhalb des Isthmus der Schilddrüse gelegene Lymphdrüse, die regelmässig hart geschwellt zu sein pflegt, wenn im Binnenraume des Kehlkopfs ein Krebs sitzt. Wiederholentlich schon hat die Gegenwart dieser Drüsenschwellung die Diagnose des Larynx-Carcinoms in Fällen ermöglicht, wo die anderen Ermittelungen des Arztes sie noch in Zweifel liessen. Um aus der fühlbaren Schwellung einer Lymphdrüse den Schluss auf die Erkrankung einer bestimmten Körperregion zu machen, muss man sich an die Schwellung bloss einiger Individuen einer Drüsengruppe halten und zwar derjenigen, die in nächster Beziehung zu der verdächtigten Körperregion stehen. Ist einmal eine ganze Drüsengruppe erkrankt, so wird sehr bald, namentlich am Halse auch die in der Richtung des Lymphstroms gelegene nächste Gruppe mitergriffen, ein Vorgang, welchen man Schritt für Schritt beim Vorschreiten des Zungencarcinoms verfolgen kann.

Die Krankheiten der Lymphdrüsen können wir, entsprechend der zweifachen Function, welche die Drüsen ausüben, eintheilen in

1) Erkrankungen, welche bedingt sind durch Störungen in der Bereitung und Fortführung der lymphoiden Zellen und

2) Erkrankungen, welche bedingt sind durch

---

*) Cf. Auspitz, Archiv für Dermatologie u. Syphilis 1873. III. u. IV. Heft.

Retention fremdartiger, die Drüse reizender, für sie also pathogener Substanzen.

Die Erkrankungen der ersten Kategorie sind idiopathische oder primäre, die der zweiten deuteropathische oder secundäre.

Zu den idiopathischen Krankheiten der Lymphdrüsen rechnen wir

1) Die lymphatische Form der Leukämie.

2) Die Hodgkinsche Krankheit oder das maligne Lymphom.

3) Das seltene und noch fragliche primäre Sarkom der Lymphdrüsen.

Zu den secundären Krankheiten gehören

1) Die acute Lymphadenitis.

2) Die chronische Lymphadenitis.

3) Die secundären Carcinome und Sarkome der Lymphdrüsen.

Seitdem durch zahlreiche Beobachtungen festgestellt ist, dass die im leukämischen Blute vorkommenden farblosen Elemente Verschiedenheiten zeigen, je nachdem die Lymphdrüsen, die Milz oder das Knochenmark ergriffen sind, ist es wol kaum mehr gestattet, die erste und grundlegende Störung bei der Leukämie im Blute zu suchen, sondern darf die Drüsenerkrankung als die ursprüngliche, also eine idiopathische angesehen werden. Welcher Art diejenigen Veränderungen im Parenchym der Drüse sind, welche zur Hyperproduction der Leucocyten führen, ist zur Zeit noch ebenso fraglich, wie der Impuls, welcher das Organ zu dieser Ausschreitung veranlasst. Die physiologische Forschung steht hier nicht minder zurück, als die pathologische. Es kann heute kein Zweifel darüber bestehen, dass die zelligen Elemente, welche die Drüse dem Lymphstrome beimischt, unter einander und von den weissen Blutkörperchen sich, trotz der äusseren Gleichheit, wesentlich unterscheiden. Die Untersuchungen über die Herkunft der Generatoren des Faserstoffes und ihre Beziehung zum Zerfalle der weissen Blutkörperchen im Aderlassblute führten schon A. Schmidt und seine Schüler dazu, die Ungleichheit der sogenannten lymphoiden Elemente zu lehren. Ehrlich's Verdienst aber ist es, die morphologischen Unterscheidungsmerkmale zwischen den heterogenen Leucocyten zur unmittelbaren Anschauung gebracht zu haben. Die Farbenanalyse, deren sich Ehrlich bediente, machte es ihm möglich, die verschiedenen, durch ihr Verhalten gegen seine Tinctionen differenten Zellen bis in ihre Ursprungsstätten, die blutbereitenden Organe, zu verfolgen.

Aus den Lymphdrüsen treten mononucleare Formen der Leucocyten in die Blutbahn, in welcher sie sich in polynucleare verwandeln, in dieselben polynuclearen und protoplasmareichen Zellen, die bei der Eiterung die Gefässbahnen verlassen. Diesen beiden Formen, deren feinere und gröbere Körnungen von sauren Farbkörpern nicht sichtbar gemacht werden können, stehen die eosinophilen, deren Granulationen sich in ihnen intensiv färben, gegenüber. Ueberall, wo es sich um chronische Veränderungen in den Lymphdrüsen handelt, herrschen im circulirenden Blute die eosinophilen Zellen vor, während bei allen acuten Leukocythosen nur die mono- und polynuclearen Formen vermehrt sind*). Untersuchungen, die diese Methoden anwenden, ausnutzen und weiter verfolgen, werden das Geschehen bei den idiopathischen Erkrankungen der Lymphdrüsen wol schon bald unserem Verständnisse näher bringen — im Augenblicke stehen sie aber noch aus. Genug, dass wir aus der Verschiedenheit der weissen Blutkörperchen bei acuten Leukocytosen und bei chronischen Degenerationen der blutbereitenden Organe, ebenfalls auf die primäre, die idiopathische Erkrankung der bezüglichen Organe bei der Leukämie, sowie der Pseudoleukämie, der sogenannten Hodgkin'schen Krankheit schliessen dürfen.

Die Bearbeitung beider Krankheitsformen ist besonderen Abschnitten dieses Sammelwerkes zugewiesen worden.

Zum primären Sarkom der Lymphdrüsen hat man unstreitig viele Fälle gerechnet, die dem malignen Lymphom angehören**). Ich bezweifele, ob irgend ein Fall, in dem das Sarkom als aus Rundzellen zusammengesetzt geschildert wird, hierher gehört. Nur diejenigen Drüsengeschwülste dürfen auf die Bezeichnung Sarkom Ansprüche erheben, bei welchen an Stelle des Drüsengewebes ein Gewebe getreten ist, dessen Zellen sowol in Form als Grösse von dem Typus der normalen Lymphkörper abweichen. Jedenfalls müssen wir für die Diagnose eines primären Drüsensarkoms fordern, dass nicht, wie beim malignen Lymphom gleich eine ganze Drüsengruppe erkrankt, sondern die Geschwulst sich zunächst und für längere Zeit nur auf eine einzige Drüse beschränkt und dann, dass sie über die Grenzen der Drüse hinausgeht, also hineinwächst in die benachbarten Gewebe. Es bleibt, trotz colos-

*) Ehrlich: Leyden u. Frerich's Zeitschrift für klin. Medicin 1880. Bd. I. S. 553.

**) So beispielsweise bei Charbon u. Ledeganck, in den Bull. de l'acad. royale de méd. de Belgique t. XX, V (5j. Kind), sowie Chiari in den Wiener medic. Blättern 1880. No. 3 (11j. Knabe). Diese Verirrung ist vielfach noch dadurch unterhalten worden, dass Autoren, welche die Hodgkin'sche Krankheit gut kennen, sie unter sehr verschiedenen Namen, so auch dem des »scrophuleusen Sarkoms« oder »malignen Lymphosarkoms« beschreiben, wie z. B. Henoch in den Charitéannalen, VI. Jahrgang 1881. S. 523.

salen Umfangs, über den malignen Lymphomen die Haut verschiebbar, während bei den Sarkomen sie schon früh, eben wegen des Hineinwachsens vom Sarkom ins Hautgewebe, sich mit dem unterliegenden, auch in der Tiefe fixirten Tumor verlöthet und schliesslich von ihm durchbrochen wird. In den primären Lymphdrüsensarkomen treten, wie in allen anderen Sarkomen leicht, auch ohne dass ein äusserer Eingriff hierzu Veranlassung gegeben hätte, Erweichungen auf, in den malignen Lymphomen niemals. Endlich zeigt sich die Verschiedenheit beider Bildungen auch in ihren Metastasen. Diese bestehen bei den Sarkomen aus demselben Sarkomgewebe, wie die primäre Geschwulst und lassen, in den meisten Fällen, wie auch alle anderen Sarkome, die benachbarten Lymphdrüsen frei. Dagegen übertragen sich in ihrem weiteren Verlaufe die malignen Lymphome gerade auf die Lymphdrüsen, eine nach der anderen occupirend, dann erst folgen die Metastasen und zwar zunächst in den blutbereitenden Organen, Milz und Knochenmark. Die Metastasen der Lymphdrüsensarkome zeigen eine solche Bevorzugung keineswegs. Man darf daher behaupten, dass, wo im Gefolge eines Drüsentumor secundäre Geschwülste an Körpertheilen auftreten, an denen lymphatische Neubildungen in der Regel sich nicht finden, Grund zur Annahme eines Lymphdrüsensarkoms gegeben ist.

Maligne Lymphome sind bei Kindern ungemein häufig beobachtet worden *), Lymphosarkome dagegen sehr selten, vielleicht noch gar nicht. Die Spindelzellen-Sarkome, an denen Winiwarter **) seine Studien machte, die Riesenzellen-Sarkome, welche Köhler ***) beschrieben hat und die Angiosarkome, die Raissa Putiata †) untersuchte, waren alle primäre Drüsengeschwülste bei Erwachsenen.

Die acute Lymphadenitis.

Die anatomische Veränderung der Lymphdrüsen bei ihrer acuten und so bedeutenden Schwellung ist zunächst dieselbe, welche auch die mehr chronische Zunahme ihres Umfanges einleitet. Im Allgemeinen kann sie als eine Hyperplasie ihrer wichtigsten Formelemente charakterisirt werden. Zum Studium der bezüglichen, geweblichen Veränderungen eignen sich wol am besten die experimentell, durch di-

*) Evers: Ein Fall von Lymphadenie. Würzburger Dissertation 1882.
**) Winiwarter: v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie Bd. XVIII. S. 157.
***) Köhler: Charitéannalen 3. Jahrgang, S. 334.
†) Raissa Putiata: Virchow's Archiv Bd. 69. S. 245.

recte Reizung erzeugten Lymphadenitiden von Versuchsthieren. Yeo*) und Lassar**) haben einschlägige Experimente angestellt, letzterer allerdings zu anderen als histologischen Zwecken. Wenn Lassar durch Terpentinöl-Injectionen in die Lymphdrüsen eines Hundes diese zur Entzündung gebracht hatte, so ergab sich, dass gewöhnlich nur ein Theil, wenn auch ein grosser, der Drüse entzündet, der Rest aber frei geblieben war. Yeo versetzte das sogenannte Pancreas Aselli der Katzen durch Einziehen eines Fadens in Entzündung. Tödtete er nach einigen Tagen die Thiere, so fand er das Drüsenpaket und die einzelnen Drüsen desselben durchweg und gleichmässig afficirt.

Frisch geschwellte Drüsen sind weich, auf ihrem Durchschnitte feucht und saftig. Sie sehen röthlich aus, ungleich mehr roth als in der Norm. Die Röthung darf man wohl ohne Weiteres auf eine Hyperämie beziehen, zumal sehr oft neben dem diffusen Roth eine dunklere Tüpfelung durch kleine Extravasate sichtbar wird, welche aus Berstungen der überfüllten und in ihrer Wandung schütter gewordenen Capillaren hervorgegangen sind. Die Hyperämie treibt die Follikel und Follicularstränge zunächst und zumeist auf, da in ihnen ja die Auflösung der Blutgefässe zu Capillaren stattfindet. Man findet daher im ausgepinselten Präparat die Sinus und die Lymphstränge verengt und begreift, dass acut geschwellte Drüsen sich nicht gut injiciren lassen. Trotzdem stockt der Lymphstrom nicht, ist aber doch deutlich herabgesetzt. Lassar fing, nachdem er die Halslymphdrüse eines Hundes zur Entzündung gebracht hatte, aus einem abführenden Lymphgefässe derselben, sowie dem correspondirenden Gefässe einer anderen, der gesunden Seite angehörigen Drüse die Lymphe auf. In 15 Minuten lieferte die erstere 7,6, die letztere 8,6 Gramm Lymphe. Der grössere Gehalt an farblosen Blutkörperchen, welchen die erstere wies, erklärt wohl, warum sie ein höheres Procentverhältniss des Trockenrückstandes, sowie eine grössere Gerinnbarkeit besass. Von den lymphoiden Körperchen in einer frisch entzündeten Drüse ist ein Theil unverändert, ein Theil erheblich grösser als in der Norm und ein Theil endlich durch Zunahme seines Kerns, Verdoppelung und Theilung desselben ausgezeichnet. In letzteren Formen mag der Uebergang zu den polynuclearen Zellen des Eiters gegeben sein.

Die grosse Ausspannung des feinsten Reticulums, sowie das Reissen zahlreicher Verbindungsfäden desselben und seine daraus resultirende Rarefaction erlaubt an sich schon, ebenso wie die gewaltige Vergrösse-

---

*) Yeo: Oesterreichische medicinische Jahrbücher 1871 u. 1876.
**) Lassar: Virchow's Archiv Bd. 69. S. 516.

rung der Drüse auf das 10- und 50fache ihres Volumens, den Schluss auf eine numerische Zunahme der Zellen in den Follicularsträngen. Regelmässig ist dabei auch das faserige Bindegewebe der Drüsensepimente und der Kapsel mit Rundzellen dicht infiltrirt. Ebenso bemerkt man auch an den Knotenpunkten des Reticulum und zwar am deutlichsten denen, innerhalb der peripheren Lymphsinus Proliferationsvorgänge. Billroth hat ihrer zuerst gedacht und sie beschrieben und abgebildet. An Stelle eines Kerns in den hier vorhandenen Zellen liegen mehrere kleine, aber scharf gezeichnete, 2—5, welche die ganze Zelle ausfüllen, so dass dadurch und durch die gleichzeitige Zunahme des Zellkörpers der Eindruck vielkerniger Riesenzellen entstehen kann. Zu diesen Veränderungen kommen noch nachweisbare Alterationen der Blutcapillaren. Ihre Wandungen sind verdickt, ihre Kerne gross und scharf markirt. In den feineren und feinsten Venenstämmchen sind Wucherungsvorgänge ihrer Endothelien die regelmässigen Begleiter des ganzen Vorganges.

Die Verengerung der intraglandulären Lymphbahnen mag nicht überall und durchweg vorhanden sein, die Lymphstauung, welche in den Vasa afferentia entzündeter Drüsen sich nachweisen lässt und die es bewirkt, dass die Lymphsinus um die Rindenfollikel reichlicher als sonst mit lymphoiden Elementen erfüllt sind, setzt sich wol auch eine Strecke weit in die übrigen Lymphbahnen fort, denn in Yeo's Versuchen floss schon am zweiten Tage der Entzündung eine milchige Flüssigkeit reichlich von der Schnittfläche, die er für retinirte Lymphe hielt. In ihr war eine ungewöhnliche Menge grosser, mehrkörniger Formelemente suspendirt.

Die Schwellung der Drüse würde sich demnach zusammensetzen vor allem aus der numerischen Zunahme der lymphoiden Elemente, weiter der Dilatation des Capillarraums und der Retention von Lymphe. Ob auch die Anhäufung von Bacterien in der Drüse, welche gewiss bei den durch septische und phlegmonöse Primär-Erkrankungen bedingten Drüsenschwellungen eine reichliche ist, mit und wesentlich zur Volumzunahme beiträgt, müssen wir in Ermangelung bezüglicher Untersuchungen dahingestellt sein lassen. Am Besten sichtbar in der Drüse sind die umfänglichen Micrococcencolonieen bei der Diphtheritis; hier fallen sie bei Untersuchung der Halsdrüsen gleich und auf den meisten Schnitten ins Auge.

Für den weiteren Verlauf der Drüsenschwellungen wäre es von grösster Wichtigkeit, zu erfahren, von wo die Lymphzellen, deren numerische Zunahme so bedeutend ist, herstammen, ob von den gewöhnlichen physiologischen Lieferungsstätten eine vorzugs-

weise, oder alle gleichmässig in Anspruch genommen sind. Aus der Anwendung der Ehrlich'schen Methode, einer tinctoriellen Analyse, können allein wir hierüber Aufschluss erwarten. Indessen stehen, wie schon erwähnt, zur Zeit noch solche Forschungen aus.

Der gewöhnlichen Entzündungstheorie nach sollten die lymphoiden Elemente, die man in einem Entzündungsherde findet, der Emigration aus den Blutcapillaren ihre Ansammlung verdanken. In der That hat man ja auch in den Blutcapillaren der Drüse diejenigen Veränderungen ihrer Wandungen nachgewiesen, die keiner Bindegewebsentzündung fehlen: die Vergrösserung und das Deutlicherwerden ihrer Zellen. Aber ausser dieser Quelle dürften viele Rundzellen in der entzündeten Drüse auch von den fixen Bindegewebszellen in den Knotenpunkten des Reticulums abstammen. Wie Billroth ihrer Proliferationsvorgänge gedacht hat, so haben auch alle, die nach ihm sich mit der Histologie der entzündeten Lymphdrüsen beschäftigt haben, Yeo, Hansen, Cornil, Ranvier sie besonders betont und für die Vermehrung der lymphoiden Körperchen verantwortlich gemacht. Jedenfalls ist die Wucherung dieser zelligen Elemente des Bindegewebes die Ausgangsstätte der bindegewebigen Hyperplasie, mit der ein Theil der uns beschäftigenden Drüsenentzündungen abzuschliessen pflegt und die wir bei der entzündlichen Verödung der Drüsen noch eingehender berücksichtigen müssen. Endlich sei noch eines dritten Entwickelungsmodus für die neu aufgetretenen lymphoiden Körperchen gedacht: der Theilung schon vorhandener Rundzellen derselben Art. Der Umstand, dass zwei und selbst mehr Kerne in zahlreichen Exemplaren derselben gefunden werden, ist für eine Deutung in dem bezeichneten Sinne mehrfach schon verwerthet worden. Wenn wir durch Ehrlich's Untersuchungen erfahren, dass die wenig beweglichen mononuclearen, aus den blutbereitenden Organen kommenden Leucocyten innerhalb des Blutes, durch die ihnen gebotene beste Ernährung, in die contractileren, protoplasmareicheren, polynuclearen Formen übergehen, so ist es ja wol auch denkbar, dass der Entzündungreiz die gleichen Veränderungen in kürzeren Fristen und grösserem Umfange zu Stande bringt.

Bis jetzt haben wir bloss das Bild der diffusen frischen Schwellung ins Auge gefasst. Wir haben es nach zwei Richtungen weiter zu verfolgen, einmal nach der der Rückbildung zur Zertheilung und Resolution und dann nach der der Weiterentwickelung zur Eiterung. Es sei mir erlaubt, mit dieser letzteren zu beginnen.

Zweierlei ist für den anatomischen Hergang der Drüseneiterung charakteristisch, einmal, dass, wenn sie in der Drüse sich geltend macht, bereits auch das umliegende Bindegewebe

phlegmonös afficirt und eitrig infiltrirt ist und dann, dass die ersten Anfänge der Drüseneiterung stets vielfache sind, d. h. vertreten sich finden in einzelnen distincten und durch das Parenchym des Organs zerstreuten Herden. Man sieht auf dem Durchschnitte hier und da gelbe, stecknadelkopfgrosse Stellen, die aus dickflüssigem Eiter bestehen und den Folliculärabscessen des Darmes gleichen. Erst weiterhin werden dieselben grösser, verbreiten sich, rücken und fliessen zusammen, bis dass die Drüse in einen grossen Abscess, den eiterigen Bubo, mit hineinhängenden Fetzen und unregelmässig zerklüfteten Wandungen verwandelt ist. An diesen Wandungen hängen und ragen bald weiter, bald nur oberflächlich in die Abscesshöhle Reste des Drüsenparenchyms.

Das Bindegewebe um die Drüse ist, wie schon erwähnt, zu dieser Zeit Sitz einer Phlegmone geworden, welche je nach der Anordnung der betreffenden Bindegewebsschicht eine auf engeren Raum beschränkte oder aber über weitere Strecken verbreitete ist. Das Mitleiden des einscheidenden Bindegewebes wird wol schon von den Vasa afferentia besorgt, in welchen sich die Entzündungserreger im Anfange und die Wanderzellen im Laufe der Adenitis ansammeln. Man gewinnt von der Ausdehnung der zutragenden Lymphgefässe die beste Anschauung bei Untersuchung des Mesenteriums von Leichen typhöser Patienten. Hier sind regelmässig die Lymphgefässe mit kleineren und grösseren Zellen vollgepfropft. Hier auch hat man Gelegenheit, ebenso wie in der Rindensubstanz der Mesenterialdrüsen sich von der Anwesenheit der Eberthschen kurzen und dicken Bacillen zu überzeugen, die mitunter in colossalen Massen zwischen den Zellen liegen. Regelmässig findet man die Micrococcen-Colonieen der Diphtheritis nicht bloss in den Drüsen, sondern auch im Bindegewebe um die Drüsen *). Es liegt nahe, die Ausdehnung der Vasa afferentia verantwortlich für das Durchlassen der Entzündungserreger zu machen.

Die periadenitische Phlegmone unterscheidet sich nicht von anderen Bindegewebs-Entzündungen, indem sie wie diese einmal durch die Intensität des Entzündungsreizes und dann durch die anatomischen Verhältnisse des bindegewebigen Spaltraums, in dem sie zur Entwickelung kommt, in Acuität, Grösse und Ausdehnung bestimmt wird. Hiernach bieten die acuten Drüseneiterungen, je nach der sie bedingenden primären Erkrankung und je nach den verschiedenen Körperstellen, an denen sie auftreten, ein differentes klinisches Bild.

Die extravasculäre Anhäufung und Wucherung der Zellen in der

*) cf. Peters: Virchow's Archiv für pathol. Anatomie 1882. S. 497.

lymphadenoiden Substanz wird in einzelnen Fällen so bedeutend, dass sie die Gefässe nicht nur verengt, sondern wirklich verlegt. Das Parenchym wird dadurch stellenweise blass, ja blutlos, so dass es durch Coagulationsnekrose der hier vertretenen zelligen Elemente zu Grunde geht. Die Zellen erstarren zu blassen Schollen und körnigen Massen. Dieser partiellen Nekrose acut geschwollener Drüsen begegnet man nirgends häufiger als in den, beim Abdominaltyphus zwischen den beiden Blättern des Mesenteriums hervorragenden Knoten des ileocöcalen Stranges. Trotz der Nekrose ist es aber doch selten, dass die Drüsen vereitern; zwar erweicht die nekrotische Partie, aber die erweichten Massen werden resorbirt. Aehnliche Vorgänge der Nekrobiose spielen in den Drüsen bei der Diphtheritis. Herdweise zerfallen einzelne Conglomerate von lymphoiden Körperchen, inmitten der Follicularstränge und verwandeln sich in Detritus, zu einer Zeit schon, wo die Krankheit ihre Höhe noch nicht erreicht hat*). Auch hier braucht es trotz dieses so regelmässigen Zerfalles nicht zur Eiterung zu kommen. Der Detritus wird durch den Lymphstrom fortgespült.

Dieses Schicksal der nekrotischen Herde in typhös oder diphtheritisch erkrankten Drüsen zeigt uns schon gegenüber der Eiterung den Ausgang in Resolution oder Zertheilung. Ebendenselben nimmt, wenigstens bei Kindern, der grösste Theil aller acut entstandenen Lymphdrüsenschwellungen. Wir müssen hier voraussetzen, dass schon in einem frühern Stadium die Production und Anhäufung der Lymphkörperchen aufhört. Gewiss wird alsdann, sowie nur der Lymphstrom offen geblieben ist, der grösste Theil der letzteren wieder von ihm ausgeführt und weiter in den Kreislauf hineingespült. Ein anderer Theil degenerirt fettig, zerfällt und wird in dieser Gestalt fortgetragen. Aber da der Process der Lymphadenitis acuta immer auch mit einer Wucherung der fixen Bindegewebskörperchen des Reticulums vergesellschaftet ist, erklärt es sich, dass ein Rückgang der Störung ohne wesentliche und bleibende Veränderung im Gerüst und Netzwerk der Drüse nicht vorkommt. Diese letztere besteht in einer Verdickung des bindegewebigen Antheils der Drüse, ihrer Scheidewände und ihres Reticulums. War sie eine unbedeutende, so schwindet sie unter gehöriger Vascularisation der Sepimente. Die anfängliche Härte und Spannung der Drüse lässt nach, im Gegentheil wird das Organ schlaff und kehrt, eine geringe, dauernde Volumzunahme abgerechnet, in den normalen früheren Zustand zurück. Eine solche vollständige Resolution ist bei den acuten Drüsenschwellungen, welche die meisten Infections-

---

*) Bizzozero: Wiener medic. Jahrbücher 1876. S. 207.

krankheiten der Kinder auszeichnen, die Regel. Zunahme und Abnahme der Lymphdrüsen kann hier am Besten an den Submaxillar- und Jugulardrüsen verfolgt werden. Bei acuten Schwellungen aus anderen Ursachen ist der Rückgang aber kein so vollständiger. Die Bindegewebswucherung wird bedeutender, die Maschen, welche die Rundzellen bergen, werden enger, die Scheidewände und die Balken des Reticulum dicker. Die Vorgänge, die zu dieser Bindegewebshyperplasie führen, brauchen Zeit und spielen daher fort, wenn schon lange das acute Stadium der Schwellung und Entzündung aufgehört hat. Weil die Lymphdrüse wegen Zunahme ihrer bindegewebigen und Abnahme ihrer zelligen Bestandtheile fester und resistenter werden muss, nennt man den Ausgang der Störung: die Induration oder Verhärtung der Drüse. Denselben Ausgang nimmt auch ein grosser Theil der chronischen Lymphadenitiden, bei denen er uns also wieder beschäftigen wird. Hier nur so viel, dass wir mit dem Begriffe der Lymphdrüseninduration stets die Vorstellung einer Massenzunahme des Organs verbinden. Indurirte Drüsen sind immer grösser als normale oder vollständig restituirte. Indessen kommt es auch vor, dass nachträglich das angewachsene und zellenreiche Bindegewebe schrumpft und so auf ein sehr geringes Volumen zurücksinkt. Daraus resultiren Drüsenformen, bei denen die bindegewebigen Sepimente nicht grösser und massiger als in der Norm sind, die eigentlichen lymphoiden Elemente aber nichts desto weniger fehlen oder nur auf das spärlichste das ihnen angewiesene Netzwerk füllen. In solchen Fällen spricht man von einer Verödung der Drüse. Dieselbe kommt auch als unmittelbarer Ausgang einer acuten Entzündung vor, wenn bei der Lysis dieser alle lymphoiden Elemente fortgeschwemmt und durch Wiederbildung nicht ersetzt werden. Das Stroma sinkt dann einfach zusammen und die Drüse erscheint schlaff und leer, bald mehr, bald weniger verödet. In solchen Fällen findet man zuweilen den Hilus der Drüse auffallend fettreich und das Fettgewebe von ihm aus in Gestalt von Ausläufern weiter ins Gewebe der Lymphdrüse eingedrungen. Nicht nur das Bindegewebe in den Scheidewänden am Hilus hat Fett aufgenommen, auch die Knotenzellen des Reticulum haben sich in echte Fettzellen verwandelt.

Vom anatomischen Standpunkte aus haben wir zwischen den Lymphadenitiden mit Ausgang in Resolution und denen mit Ausgang in Eiterung unterschieden. Hinsichtlich ihrer Aetiologie müssen wir die acute Entzündung der Lymphdrüsen noch weiter eintheilen in

1) Adenitiden, abhängig und im Gefolge von specifischen Infectionskrankheiten.

2) Adenitiden, bedingt durch diejenigen Entzün-

dungsreize, welche geeignet sind, im Lymphbezirke der Drüse oberflächliche oder tiefe Eiterungen hervorzurufen.

In der ersten Abtheilung würden wir noch weiter trennen können:

a) Lymphdrüsen-Schwellungen und -Entzündungen bei denjenigen Infectionskrankheiten, bei welchen das Blut Träger und Productionsstätte des inficirenden Agens ist und

b) Lymphdrüsen-Entzündungen im Gefolge derjenigen Infectionen, bei welchen die Wirkung und Reproduction des inficirenden Agens beschränkt bleibt auf Haut, Schleimhaut und Bindegewebe.

Dass der Versuch einer solchen Eintheilung lediglich auf den Erfahrungen fusst, welche die experimentelle Erzeugung gewisser Infectionen an Thieren gebracht hat, ist im vorhergehenden Abschnitte schon auseinandergesetzt worden. Deswegen liegen die Mängel dieser Eintheilung auf der Hand. Bei der Pustula maligna ist anfänglich, ebenso wie bei der Syphilis, die Infection eine localisirte, aber in kürzester Frist bei der ersteren und in längerer Dauer bei der letzteren Krankheit folgt dem Localaffect die Allgemein-Erkrankung. Die Milzbrandbacillen einmal aus der primären Pustel oder dem Anthrax-Knoten ins Blut getreten, vegetiren in demselben auf das Ueppigste. Ohne also die Scheidung der Gruppen so streng zu nehmen, als es das Classifications-Princip fordert und ohne zu vergessen, wie unvollkommen erst unsere Kenntnisse von der Natur d. h. den Eigenschaften und Vegetationsverhältnissen der inficirenden Noxen sind, können wir zur ersten Unterabtheilung rechnen die Lymphdrüsenschwellungen bei den acuten Infectionskrankheiten der Kinder, wie Scarlatina und Variola, beim Erysipel, bei der Septicämie, beim Typhus und bei der Pest, zur zweiten Unterabtheilung die beim Ulcus chancrosum molle, bei der Gangraena nosocomialis der Schleimhaut-Diphtheritis und acuten katarrhalischen wie Bindegewebseiterungen mit und ohne Lymphangoitis.

Ebenso wenig als zwischen den Unterabtheilungen lassen sich auch zwischen den oben aufgestellten zwei Hauptgruppen scharfe Grenzen ziehen, schon desswegen nicht, weil wir auch in denjenigen Reizen, welche die Phlegmone machen, von aussen an und in den Körper tretende Infectionsstoffe suchen. Dennoch dürfen wir aus praktischen Gründen die Eintheilung aufrecht halten. Der Ausgang in Zertheilung ist den Drüsenschwellungen bei infectiösen Allgemein-Erkrankungen eigenthümlich. Eine regelmässige Ausnahme macht bloss die Pest, bei welcher die Verjauchung und Eiterung der Bubonen geradezu pathognomonisch ist. Beim Typhus kommt neben dem gewöhnlichen Verlauf in Resolution auch eine Vereiterung der Drüsen vor, jedoch immer

pighii geben. Wie diese Ulcerationen und Schrunden, doch ungleich seltener als sie, veranlassen wol auch einmal juckende, pustulöse Hautausschläge, z. B. die Krätze die Entwickelung einer Lymphangoitis. Einmal habe ich auch nach einer in Eiterung übergegangenen Mastitis neonatorum eine acute, suppurative Entzündung der Achseldrüsen gesehen.

Bei Kindern wie Erwachsenen führt die Mehrzahl der durch eine Lymphangoitis eingeleiteten acuten Drüsenentzündungen nicht zur Eiterung. Die Lymphangitis in Folge von Dermatitiden und Druckgangrän am Fusse unzweckmässig bekleideter Wanderer und Soldaten kommt ausserordentlich häufig vor, eine rasche und sehr bedeutende Schwellung der Crural- und Inguinaldrüsen fehlt dabei nie; die Vereiterung der letzteren ist aber kaum jemals beobachtet worden. Nur diejenigen Pusteln, Knötchen und Entzündungen an den Fingern, welche durch Berührungen oder Inoculationen ganz besonderer Art, so aus gewissen Insectenstichen, Eindringen von Leichengift oder gar aus besonderen Wundinfectionskrankheiten hervorgingen, führen in stürmisch und rasch verlaufender Krankheit zur Eiterung. In allen Fällen, in den letzteren aber ganz besonders schnell, folgt der Entwicklung empfindlicher, rother, den Arm hinaufziehender Streifen die Schwellung der Achseldrüsen. Hunter und auch Cruikshank (l. c. p. 76) fühlten schon 5 Minuten nach einem Nadelstiche in einen Finger die Schwellung der Achseldrüsen, als der verletzte Patient sie auf die Schmerzhaftigkeit derselben aufmerksam gemacht hatte. Die Filterrolle, welche die Drüsen in Bezug auf die ihnen durch die Lymphbahnen zugeführten Schädlichkeiten spielen, hat schon seit langer Zeit Veranlassung dazu gegeben, ihre Schwellung als eine heilsame anzusehen. Sie verlege den Weg weiter in die Blutbahn, wirke also wie eine Barrière. Dementsprechend sollte die nachträgliche Eiterung das in der Drüse angehaltene und aufgespeicherte Material fortschaffen, indem sie im eröffneten oder durchgebrochenen Abscesseiter es wieder ausschütte. Der Fieberabfall und die Besserung des Allgemeinbefindens nach dem Durchbruche der Eiteransammlung in der Tiefe ist wol, nächst der Erfahrung vom Ausbleiben der syphilitischen Allgemeininfection bei eiternden Bubonen, der Hauptgrund für die Vorstellung vom Schutze des Organismus gegen weitere Infection durch die Schwellung und Eiterung der Drüsen gewesen. »Ubi pestis minus saevo morsu laussit in molliores decumbit glandulas, quae, ut in variolis, legitimam nanciscuntur suppurationem morbique naturam hac via exonerant.« Unserer Meinung nach ist das Verhältniss von Wirkung und Ursache hier ein anderes. Die Art des Infectionsstoffes oder vielmehr des inficirenden Microorganismus entscheidet, ob seine Wirkung, d. h. seine Vegetations-

sphäre beschränkt bleibt auf das Bindegewebe und die Lymphbahnen, oder aber sich in das kreisende Blut erstreckt. Wo die pathogenen Bacterien innerhalb der Gewebe sowol als des Blutes sich ausbreiten und fortwuchern, wie z. B. beim Milzbrande und wol auch bei der Diphtheritis, gewährt die Drüsenschwellung nicht den mindesten Schutz vor der Allgemeininfection. Gerade ebenso in gewissen Fällen der Septicämie, wo im Anschlusse an einen anscheinend günstig verlaufenden Wundprocess an der Hand oder dem Vorderarm die Lymphdrüsen der Ellbogengegend und der Achselhöhle schwellen, die Kranken aber unter hohem Fieber, Icterus, Milzerweichung und gastro-enteritischen Symptomen zu Grunde gehen. Anders beim weichen Schanker. Der Infectionsstoff beschränkt sich auf die locale Zerstörung an der Impfstelle und der Drüse, im Blute fortzuexistiren vermag er nicht und allein daher bleibt die Allgemeininfection aus. Aehnlich, meine ich, wird es sich mit den Lymphangoitiden und Lymphadenitiden bei den meisten eitrigen Entzündungen der Finger verhalten. Die sie hervorrufende Noxe vegetirt bloss im Bindegewebe und den Lymphbahnen, nicht auch im Blute, daher werden nur die ersteren ergriffen und in Eiterung versetzt. Das Fieber, welches ihre Entzündung und Eiterung begleitet, verdankt der durch Aufnahme gelöster Stoffe aus dem Entzündungsheerde bewirkten Blutveränderung seine Entstehung.

Wenn auch die Drüsen früh schon, mit der ersten Entwicklung der Lymphangoitis schwellen, so ist der weitere Gang zur Eiterung doch nur selten ein rapider. Im Gegentheile dauert es 5 und mehr Tage, während welcher die Drüse zwar stetig grösser und wol auch empfindlicher wird, aber sich doch noch unter der Haut verschieben, verdrängen, gleichsam fortwälzen lässt. Sie fühlt sich dabei glatt, prall und elastisch an. Geht jetzt ihre Schwellung nicht zurück, so pflegt sie schmerzhafter als seither zu werden und mit anderen, benachbarten und mittlerweile gleichfalls in Schwellung versetzten Drüsen sich zu verbacken. Zu gleicher Zeit verwischen sich ihre Contouren im mittlerweile entzündeten, periglandulären Bindegewebe. Die ganze Achselhöhle erscheint gefüllt, wie von einer teigigen Masse ausgegossen. Die Haut spannt sich, wird glänzend, weist bläuliche, verwaschene Flecken auf und ist ödematös geworden. Bei aufmerksamem und stärkerem Zufühlen überzeugt man sich, dass die Infiltration nicht ganz gleichmässig ist, man palpirt härtere neben weicheren Partieen und stellt schliesslich fest, dass bald näher zum Thorax, bald mehr gegen die Fossa subscapularis Fluctuation besteht. Die fluctuirende Stelle ist gewöhnlich von einem härteren Walle einer festeren Gewebszone umsäumt und wird bald auch von einer mehr roth gefärbten Haut bedeckt. Hat um diese Zeit

eine Eröffnung des Abscesses noch nicht stattgefunden, so spitzt sich die Haut über ihm zu, indem sie gleichzeitig immer tiefer und dunkler sich röthet, um schliesslich auf ihrer Höhe zu bersten. Nun schüttet sich der Eiter aus und öffnet eine Höhle, die von weit unterminirter Haut überragt wird und sich tief unter die Muskeln, oft bis gegen den Processus coracoideus nach oben und bis gegen die Vorderfläche der Scapula nach hinten erstreckt. Regelmässig ziehen durch die Höhle fadenförmige oder auch dickere Stränge, obliterirte Lymphstämme oder von Granulationen umwucherte Nerven und Blutgefässe. Während nach breiter Eröffnung des Abscesses durch den Schnitt eine rasche Heilung die Regel ist, verzögert der nach spontanem Durchbruche ungünstige Eiterabfluss die Erfüllung und Vernarbung der Höhle.

Genau dieselbe Drüseneiterung kann sich ohne Vermittelung einer Lymphangoitis im Anschlusse an die gleichen Störungen in der Peripherie entwickeln. Auch hier geschieht der erste Ansatz zur Drüsenschwellung recht acut, die weitere Entwickelung zur Eiterung aber verhältnissmässig langsam. Desswegen kann die Schrunde oder die Nagelaffection, welche den Ausgangspunkt der Adenitis abgab, schon geheilt ja auch vergessen sein, ehe der Abscess in der Achselhöhle die Aufmerksamkeit des Arztes auf sich lenkt. So kommt es, dass man immer noch von idiopathischen, acuten Lymphdrüseneiterungen spricht. In solchen auffallend lange sich hinziehenden Fällen ist es mitunter nur das abendliche Fiebern des Patienten gewesen, was zur Untersuchung der nur wenig empfindlichen Achselregion Veranlassung gab. Während nämlich in den acutesten Fällen das vom initialen Schüttelfrost der Lymphangoitis eingeleitete Fieber hoch bleibt, mit nur wenig remittirendem und dazwischen, namentlich beim Uebergreifen der Eiterung von der Drüse auf das sie einscheidende Bindegewebe exacerbirendem Typus, setzt in den protrahirten Fällen das Fieber Morgens ganz aus, exacerbirt aber regelmässig und sogar recht beträchtlich gegen Abend. Die Patienten fühlen sich Morgens wohl, sind munter und zeigen wol auch Appetit, aber schon zu Mittag schmeckt es weniger und Abends sind sie mürrisch, verstimmt, wehleidig und werden von Uebelkeiten, Meteorismus und Unruhe gequält.

Bei Kindern ist die Haut der Achselhöhle über dem Drüsenabscess viel mehr als bei Erwachsenen geröthet, oft in der ganzen Ausdehnung der Achsel hochroth und durch einige von innen nach aussen ziehende Falten leicht eingekerbt. In einigen Fällen, namentlich bei Kindern in dem ersten Lebensjahre verläuft die Drüseneiterung in der Achselhöhle auch anders, als eben geschildert wurde. Das paradenale Bindegewebe wird nur in unmittelbarster Nähe der Drüse mitergriffen, so

dass wir nicht das Bild einer den ganzen Raum zwischen Pectoralis und Latissimus erfüllenden Phlegmone vor uns haben, sondern das eines umschriebenen, dicht unter der Haut befindlichen Abscesses. Die Haut, welche meist in Form eines quer gestellten Wulstes vorgedrängt erscheint, ist intensiv geröthet und nach vorn wie hinten durch eine tiefe und scharfe Falte von ihrer Umgebung getrennt. In diesem Stadium könnte man glauben, dass nur ein einfacher, subcutaner Abscess vorläge, wenn nicht in der Tiefe noch eine oder die andere durch ihre Schwellung gekennzeichnete Drüse den Ursprung der Eiterung verriethe, oder aber die beobachtete Entwicklung der Störung aus einer vorangegangenen Drüsenschwellung das Verhältniss zur Adenitis richtig stellte. Die Abscesse dieser Art heilen nach Durchschneidung der dünnen Hautdecke ungemein schnell. Nur wenn man zu lange mit ihrer Eröffnung gewartet hat, stossen sich Stücke von den blaurothen Rändern der Durchbruchsstelle ab und halten dadurch die Heilung auf.

Die acuten Lymphadeniten am Halse kommen bei Kindern ungleich häufiger als die der Achselhöhle vor. Eine Lymphangitis als Vermittlerin derselben ist niemals nachweisbar. Wir unterscheiden die acuten Entzündungen in der Regio submaxillaris oder die der oberflächlich gelegenen Drüsen von den gleichen Entzündungen in der Regio retromaxillaris und unter dem Sternocleidomastoideus in den tiefer gelegenen Halsdrüsen.

Die acute Entzündung der submaxillaren Drüsen geht von Erkrankungen der Lippen und des Mundes, namentlich des Zahnfleisches und der Zähne aus. Hierin verhält sie sich der chronischen Schwellung der betreffenden Drüsen durchaus analog, so dass es schwer ist anzugeben, warum statt der ungleich häufigeren und ganz gewöhnlichen, chronischen Grössenzunahme der betreffenden Drüsen einmal eine acute Entzündung auftritt. Im Allgemeinen wird eine besonders intensive, schwere und stürmische Primäraffection an den Schleimhäuten für die Entwicklung der Lymphadenitis zur Eiterung verantwortlich gemacht werden dürfen.

Die acute Entzündung der dicht unter dem Kinn gelegenen Drüsen geht meist von jenen geschwürigen Einschnitten der Mundwinkel aus, welche bei scrophulösen Kindern neben Eczemen und Dermatitiden der hypertrophischen Oberlippe so oft gesehen werden. Dieselben entzünden sich, werden im Grunde und Umfange hart und führen dann, wenn auch selten, zur acuten Eiterung der zwischen den vorderen Bäuchen des Digastricus und unter den Fasern des Geniohyoideus gelegenen Drüsen. Seltener wird das Dentitionsgeschwür, sowie das Keuchhustengeschwür der Kinder Ausgangspunkt der gleichen Entzündung, die ich zweimal

nach Entwicklung eines Furunkels in der Kinngegend traf. Die tiefe Lage der Drüse verdeckt ihre anfängliche Schwellung. Erst wenn rings um sie die paradenitische Phlegmone Platz gegriffen hat, verräth diese das Leiden. Wir bemerken alsdann eine auf die Unterkinngegend beschränkte und über das Zungenbein hinabsteigende pralle Schwellung und lebhafte Röthung der Haut, das Bild einer Phlegmone der vorderen Halspartie. Bald erweicht die Härte, die Fluctuation wird deutlich, und entleert man nun den Eiter, so kann eine Sonde in der Mittellinie recht tief gegen den Boden der Mundhöhle vorgeschoben werden, in die Nische, welche die Drüse barg. Mitunter stösst sich wol auch diese gar in toto als allseitig demarkirter, noch als solche kenntlicher Körper ab.

Während die acute Entzündung der Drüsen in der Mittellinie und am Mundboden uns das Bild einer Phlegmone, die rasch der Oberfläche sich nähert, bietet, bleiben die Eiterungen der submaxillaren Drüsen auf die Drüsen selbst und ihre allernächste Umgebung beschränkt, bilden also circumscripte Drüsenabscesse.

Regelmässig schwellen diese Drüsen bei der Mundfäule an, aber sehr selten nur gehen sie im Verlaufe dieser Krankheit in Eiterung über, vielmehr ist die Rückbildung der rasch angeschwollenen Drüsen hier so gut wie immer zu erwarten. Eine Ausnahme bilden nur die Fälle, in denen es zur Kiefernekrose gekommen ist. Die Stomatitis, welche den Durchbruch der Zähne begleitet und ja meist nur eine localisirte Gingivitis vorstellt, giebt ebenso und zwar besonders dann, wenn sie sich mit Aphthen verbindet, zur Schwellung der submaxillaren Drüsen Veranlassung. Allein auch diese Schwellung dürfte nur in Ausnahmefällen zur Eiterung führen. Die häufigste Ursache der acuten Lymphadenitiden dieser Gegend macht sich erst im späteren Kindesalter geltend, wenn die Backenzähne cariös werden und an ihre Caries weiter sich eine Alveolarperiostitis und Parulis schliessen. Die mit anschwellenden Drüsen verlieren bald ihre Beweglichkeit und schmiegen sich fest dem Unterkiefer an. Man glaubt daher oft, eine Periostitis vor sich zu haben, während es nur die entzündete Drüse ist, welche den unteren Rand des Knochens umfasst. Der Knoten wird wallnussgross, an seiner Oberfläche blauroth und weich. Oeffnet man jetzt, so entleert sich oft übelriechender, zäher Eiter. Dann folgt schnelle Heilung, die bloss durch Fistelbildung gestört wird, wenn die gleichzeitige suppurative Periostitis den Weg zur cariösen Alveole öffnete. Die Drüsenaffection, welche zuweilen den Wangen- und Gesichtsbrand, das Noma begleitet, zeichnet sich durch Gangränescenz grösserer Drüsenabschnitte aus und führt zu verbreiteter, harter Anschwellung des Halszellgewebes, welche zur Beschleunigung des lethalen Ausganges beitragen kann.

Grössere Bedeutung haben die acuten Entzündungen der unter der tiefen Halsfascie in der Regio retromaxillaris, unter dem Sternocleidomastoideus und in der Cervicalregion gelegenen Lymphdrüsen.

Am bekanntesten sind hier die acuten Lymphadenitiden nach diphtheritischen, scarlatinösen, erysipelatösen und anderen schweren, namentlich ulcerativen Entzündungen der Rachenschleimhaut. Das klinische Bild der Krankheit weist in diesen Fällen nicht so unzweideutig auf die Drüsenschwellung, wie z. B. bei den analogen Affectionen der Achselgegend; im Gegentheil wird früh schon die entzündete Drüse durch die Phlegmone des sie einscheidenden Bindegewebes maskirt und verdeckt. Vor uns liegt bloss die Phlegmone und zwar eine tiefe, subfasciale Phlegmone des Halses, von der wir ohne Weiteres nicht sagen könnten, dass sie einer acuten Lymphadenitis ihre Entstehung verdankt. Dazu berechtigt uns im gegebenen Falle erst eine Summe von Erfahrungen, welche wir im Laufe der Zeit gewonnen haben. Da die Erscheinungen der Phlegmone zuweilen erst dann deutlich werden, wenn die primäre, der Drüsenaffection vorausgehende Krankheit zurückgegangen oder gar schon verschwunden ist, liegt es auf der Hand, wie leicht der Zusammenhang der Lymphadenitis mit der Phlegmone übersehen oder missdeutet werden kann und wie oft gewisse Halsphlegmonen als idiopathische gedeutet worden sind, die ganz bestimmt von einer acuten Lymphadenitis inducirt wurden. Fest steht es, dass wir jede Phlegmone, welche in der Region einer der oben aufgeführten Drüsengruppen spielt, von einer acuten, zur Suppuration tendirenden Adenitis dann ableiten dürfen, wenn wir neben ihr, im Wurzelgebiete ihrer Vasa afferentia einen Krankheitsprocess finden, welcher bekannter und erwiesener Maassen zu Drüsenentzündungen führt. Wo wir es mit einer Phlegmone der Achselhöhle zu thun haben und nebenbei eine im Ablaufe begriffene Entzündung der Nagelfalz oder des Nagelbettes finden, dürfen wir getrost behaupten, dass der Abscess hinter dem Pectoralis major von einer vereiterten Lymphdrüse herrührt, welcher die Erreger ihrer Entzündung und Eiterung von dem erkrankten Finger zugetragen wurden. Mit gleichem ja mit noch grösserem Rechte ist eine Phlegmone des Halsbindegewebes, die mit oder nach einer acuten, infectiösen Rachenentzündung sich bildete, auf dieselbe Ursache, der Import von Entzündungserregern aus der primär erkrankten Schleimhaut in die zugehörigen Lymphdrüsen zurückzuführen. Das bestätigt in gewissen Fällen Schritt für Schritt die Beobachtung. Schon in der ersten Zeit der Diphtheritis, wo im Tiefroth des Rachens sich die ominösen, weissgelben Punkte

zeigen, schwellen diejenigen Lymphdrüsen, deren Vasa afferentia aus dem erkrankten Schleimhautbezirke stammen, derb an und werden gegen Druck, sowie bei jeder Bewegung der Halsmuskeln empfindlich und schmerzhaft. Anfangs, während sie etwa um das Drei- oder Fünffache ihre frühere Grösse übertreffen, noch deutlich als solche, d. h. als rundliche, isolirte Körper in der Retromaxillargegend durchzufühlen, verschwinden sie bei Zunahme der Entzündung in einer prallen, brettartig harten Schwellung, welche gleichmässig dann die genannte Region einnimmt und ausfüllt. Während die periglandulären Schwellungen der Achselhöhle sich durch ihr Weichbleiben auszeichnen, fallen diese im Gegentheil durch ihre Härte und Festigkeit auf.

Durch die Untersuchungen Oertel's ist bekannt geworden, dass eigenthümlich für die periglanduläre Phlegmone bei Diphtheritis die zahlreichen Blutpunkte im ödematös-eitrig infiltrirten Bindegewebe sind. Zuweilen lagert um einen grossen Theil der Drüse eine continuirliche, sie kappenförmig umfassende Blutschicht. Dass die Phlegmone um die erkrankte Drüse durch die Verpfropfung der Vasa afferentia mit den specifischen Entzündungserregern, den Micrococcen bei der Diphtheritis erzeugt wird, zeigten gleichfalls Oertel's Präparate. Er sah die Lymphgefässe auf grosse Strecken hin von den Parasiten dicht erfüllt und an andern Stellen Mengen derselben entlang den Gefässen ausgestreut.

Eine bedeutende Anschwellung der Drüsen und ihres Bindegewebslagers kann unzweifelhaft, auch bei der Diphtheritis ohne Eiterung zurückgehen. Den Schwund der gangränescirenden Herde innerhalb der Drüsen, von dem oben die Rede gewesen ist, müssen wir uns hierbei etwa ebenso, wie in den analogen Affectionen, von der Mesenterialdrüsen-Typhösen denken. Allein die mehr oberflächliche Lage der Halsdrüsenpaquete oder die grössere Intensität der einwirkenden Noxe ist wol Schuld daran, dass hier häufiger als dort die Vertheilung ausbleibt. Die zu einem schmierigen Breie zerfliessenden, nekrotischen Bröckel der Drüsensubstanz verjauchen und wirken dadurch entzündungserregend auf ihre Umgebung. Dann breitet sich die Halsphlegmone noch weiter aus, steigt von der Gegend des Unterkieferwinkels herab, bald ins seitliche Halsdreieck, bald längs des Kopfnickers mehr zur Mitte hin. Dabei röthet sich die glänzend gespannte Haut nur wenig und zwar mehr in Form von netzförmig verflochtenen Streifen, als grossen Flecken. Der tastende Finger entdeckt weichere Stellen in dem bis dahin gleichmässig derben Infiltrat. Eigenthümlich ist es, dass diese unverkennbar nachgiebigen Stellen wieder verschwinden, oder neuerdings sich zu verhärten scheinen. Man glaubt tiefe Fluctuation zu fühlen, sucht aber Tags darauf vergeblich nach der incriminirten Stelle, sie ist entschieden nicht mehr so weich, vielmehr gegentheilig fester geworden. Das kann

sich einige Male wiederholen, ja zuweilen, wenn es uns schon ausgemacht schien, dass in der Tiefe Eiter stecke, bildet sich doch noch die gesammte Schwellung langsam zwar, aber stetig zurück. Kommt es zur Eiterung, so vergeht, bis sie manifest wird, gewöhnlich noch einige Zeit. Die gleichmässige Härte erhält sich bis in die zweite, ja dritte Woche, wird etwas kleiner und dann wieder grösser. Ihre Oberfläche wird uneben, wulstig und knollig, bis in einer oder mehreren Falten und Knollen von einander getrennte, fluctuirende Stellen erkannt werden. Diese brechen durch und führen in Hohlgänge, welche theils eine Strecke weit unter der Haut sich hinziehen, theils tiefer eindringen. Nach gehöriger Spaltung eitern sie nur mässig, während die diffuse Schwellung des Halses allmählig zurückgeht. Noch lange findet man in der Tiefe härtere Partieen, bis auch diese sich vertheilen und dann die betreffende Halsregion sich im Gegensatze zur früheren Derbheit auffallend schlaff anfühlt, so dass Ungeübte versucht sein könnten, an eine neue Fluctuation zu denken. Nur fehlt jetzt das Fieber, welches bis zur Entleerung des Eiters parallel der hin- und herschwankenden Infiltration ging und stets durch häufige Horripilationen sowie regelmässige abendliche Exacerbationen ausgezeichnet war.

In einigen, glücklicher Weise nur seltenen Fällen ist der Verlauf der Halsphlegmone ein anderer, nämlich ein rapider und selbst stürmischer. Sie breitet sich in kurzer Zeit, von Tag zu Tag deutlicher aus und zwingt den Arzt zu tiefen Incisionen, noch ehe er die Fluctuation feststellen konnte. Ist vollends diese deutlich, so darf unter keiner Bedingung mit dem Einschnitte gezögert werden, denn die Eiteransammlung in den tiefen Spalträumen des Halses steht unter dem Drucke unnachgiebiger und straff gespannter Fascien. Entspannt man diese nicht, so zwingt ihr Druck den Eiter zur Weiterverbreitung gegen die Zungenwurzel oder hinab in das vordere Mediastinum. Der Einschnitt, welcher den Gefahren dieser Propagation zuvorgekommen ist, schafft einem, mit zahlreichen, nekrotischen Fetzen vermischten Eiter den Ausgang und besorgt dadurch das rasche Abfallen der Schwellung. Der weitere Verlauf der Krankheit unterscheidet sich nicht von dem jeder anderen, acut entstandenen Phlegmone des Halsbindegewebes.

Wodurch die Differenzen im Verlaufe der Lymphdrüsenentzündung bei der Diphtheritis bedingt sind, lässt sich für jeden einzelnen Fall kaum angeben, nur im Allgemeinen kann man auch hier sagen, dass die Intensität und Acuität der Drüsenaffection sich nach der Höhe und dem Grade der primären Localaffection richtet. Wenn die Mandeln, Gaumenbögen, oder der Umfang der Choanen Sitz einer besonders argen, etwa gangränescirenden Störung sind, so jauchen und verbranden mit-

unter auch die Lymphdrüsen und rufen dadurch eine schnell fortschreitende Phlegmone hervor, während bei nur ulcerativen Primär-Processen die Drüsen bloss eitrig einschmelzen und die weniger acuten, ja oft lange Zeit stillstehenden, derben Schwellungen am Halse bilden, deren ausführlicher gedacht worden ist. So kommt es, dass in einigen Epidemieen die Prognose der Lymphdrüseneiterungen am Halse eine ganz besonders ungünstige, in allen Fällen aber die Affection eine schwere und bedenkliche ist. Bouchut*) sah von 22 hierher gehörenden Abscessen bei Kindern nur 6 günstig verlaufen.

Die Aehnlichkeit, welche diese stürmische Halsphlegmone in einzelnen schweren Diphtheritisfällen mit der Angina Ludwigii gewinnt, ist gewiss Grund dafür, auch diese Krankheit auf eine acute, suppurative Lymphadenitis zurückzuführen. v. Thaden**) hat das, wie mir scheint, nicht ohne Glück versucht. Wahrscheinlich sind es die unter dem oberen Ende des M. sternocleidomastoideus liegenden Lymphdrüsengruppen, welche von Zahn- oder anderen Mundaffectionen aus in Erkrankung und Eiterung versetzt werden und nun die tiefe, schwere Phlegmone in ihrer Nachbarschaft erzeugen.

Wie bei der Diphtheritis, so fällt auch beim Scharlach die Schwellung der Lymphdrüsen am Halse mit der Florescenz der Angina zusammen. Es ist schon angeführt, wie selten bei dieser Krankheit die Lymphdrüsen vereitern. Allein es kommt doch vor, dass spät noch, selbst erst im Abschuppungsstadium, die Halslymphdrüsen, die kaum beachtenswerth geschwellt schienen, wieder zu wachsen beginnen und in verhältnissmässig kurzer Zeit nicht unbedeutende Dimensionen annehmen. Die Schmerzhaftigkeit am Halse leitet neuerdings wieder die Aufmerksamkeit des Arztes auf diese Gegend. Oft beziehen sich die Klagen der kleinen Patienten gerade wie im Anfange ihrer Erkrankung bloss auf ein erschwertes Schlucken und Kauen, oder es fällt der Umgebung des Kindes die steife Haltung des Köpfchens auf, dessen Bewegung ängstlich vermieden wird. Regelmässig beginnen alsdann die Kranken wieder zu fiebern oder zeigen eine Exacerbation des bereits im Schwinden begriffenen Fiebers. Allein auch dieser Sturm pflegt in der grossen Mehrzahl aller Erkrankungen noch ohne Eiterung vorüberzugehen, nur dass er in einzelnen besonderen Fällen eine anderweitige Bedeutung gewinnt. Wol verlieren nämlich die geschwellten Drüsen ihre Empfindlichkeit, bilden sich aber nicht wie sonst zurück, sondern verharren in ihrer Vergrösserung und gehen so in chronische

*) Bouchut: Bull. gén. de thérap. 1873. Oct. 15.

**) v. Thaden: Mittheilungen des Vereins Schleswig-Holsteinischer Aerzte 1872. H. 4. S. 7.

Schwellungszustände über, denen wir bei den scrophulösen Drüsenleiden wieder begegnen werden. Kommt es beim Scharlach einmal zur Eiterung, so entwickeln sich aus der Drüsenschwellung die Symptome einer Halsphlegmone, welche bald in Abscedirung übergeht und mit der Entleerung des Eiters zu einem glücklichen Abschlusse führt.

In einigen Fällen von Halsphlegmonen, die gleichfalls und oft nachweisbar von den Lymphdrüsen ausgehen, in der Regel acut beginnen, weiterhin aber langsam ablaufen, fehlen bestimmte Hinweise auf eine vorausgegangene Erkrankung der Mund- oder Rachenschleimhaut. Allein die Häufigkeit katarrhalischer Affectionen des Cavum pharyngonasale und orale im kindlichen Alter, sowie die mit diesen Katarrhen verbundene Schwellung des weichen Gaumens, der Tonsillen und Arcus palato glossi, geben uns wol ein Recht, diese selbst da zu supponiren, wo ihre Spuren verstrichen sind und anamnestische Data uns im Stiche lassen. Bekannt ist in dieser Hinsicht die Geschichte des sogenannten idiopathischen Retropharyngealabscesses, dem in diesem Werke ein eigener Abschnitt gewidmet ist und der, namentlich seit Schmitz Untersuchungen als Folge einer Lymphadenitis retropharyngealis angesehen wird. Wie der idiopathische Retropharyngealabscess, so verhalten sich auch die Phlegmonen der seitlichen Halsdreiecke, welche zuweilen erst mehrere Wochen nach einer acuten Pharyngitis bemerkbar werden. Die entzündeten, in phlegmonöses Bindegewebe eingehüllten Drüsen dieser Gegend, sind sehr wahrscheinlich erst durch andere höher hinauf und tiefer gelegene Drüsen, die ihnen ihre Vasa efferentia zusendeten, inficirt worden. Es ist eigenthümlich, dass fast immer die linke Fossa supraclavicularis Sitz dieser Entzündungen ist. Der Process beginnt einige Zeit nach einem heftigen Schnupfen oder Kehlkopfkatarrh und äussert sich in einer Schwellung und Ausfüllung der Grube über dem Schlüsselbein, ohne dass sich die vorgewölbte Haut viel röthet oder spannt. Der Kopf der Patienten ist nach der kranken Seite geneigt und die linke Schulter in die Höhe gezogen, weil die in den Arm ausstrahlenden Schmerzen unwillkürlich zu einer Entlastung des Plexus brachialis drängen. Die Schwellung zieht sich über die Clavikel hinab, diese verdeckend, verschont aber immer die Achselhöhle, in welche sie nicht herabsteigt, selbst wenn der ganze Raum zwischen Sternocleidomastoideus und Cucullaris infiltrirt ist. Erst nach Wochen langem Bestande treten in den harten Partieen weichere Stellen auf, nach deren Eröffnung Eiter ausfliesst. Die Eiterung bleibt mässig, hält aber lange an, bis sie allmählig mit der Schwellung verschwindet.

Am seltensten kommt es zu acuten Lymphadenitiden in den In-

guinal- und Cruraldrüsen. Ich habe sie nur im Gefolge von hartnäckiger Intertrigo der Crena ani und einmal im Anschlusse an einen Furunkel der Glutäal-Gegend gesehen. Dass sie mit der Lymphangitis, welche längs des Beines aufsteigt, sich stets entwickelt, aber trotz lebhafter Schmerzhaftigkeit und umfangreicher Schwellung niemals zur Eiterung kommt, ist schon früher hervorgehoben worden. Ebenso führen von Scabies hervorgerufene Pusteln in der Umgebung der Genitalien zu flüchtigen Drüsenschwellungen.

Bei heranwachsenden Knaben kommt insbesondere nach anstrengenden Märschen oder Uebungen im Turnen, namentlich schwierigen Sprüngen, sowie Klettern an der Stange, Schwimmen gegen Wind und Wellen, eine ausserordentlich empfindliche Schwellung einer oder mehrerer Inguinaldrüsen vor. Es liegt in den letzteren Fällen nahe, anzunehmen, dass ein directer, mechanischer Insult die Drüse traf, eine Quetschung, ein Stoss, eine Einklemmung zwischen Muskeln und Fascien. Dazu kommt, dass die Producte eines regeren Stoffwechsels in den angestrengten und schwer arbeitenden Muskeln, gleichfalls, wie wir im allgemeinen Theil hervorgehoben haben, die Elemente der Drüse angreifen und dadurch in diese reactive Schwellungen versetzen können. Führte vollends ein Stoss oder eine Zerrung, welche bei den Leibesübungen die Drüse erfuhr, zu Rupturen ihrer Gefässe und zu Blutergüssen in ihr Parenchym, so ist hierdurch Veranlassung zu ihrer acuten Schwellung ausreichend gegeben. Dass diese Entzündungen ohne Weiteres in Eiterung übergehen, dürfte durch bezügliche Beispiele nicht belegt werden können, so oft auch solches behauptet worden ist. Aber es lässt sich denken, wenn von einer Intertrigo aus, wie sie so oft Folge von Fussmärschen ist, eine durch mechanische Einwirkungen geschwollene Drüse noch specifisch gereizt wird, sie um so schneller in höhere Grade der Entzündung, also in Eiterung übergeht.

Die erwähnten inguinalen Lymphadenitiden verursachen den Patienten sehr lebhafte Schmerzen. Insbesondere empfindlich scheint jede Bewegung. Daher liegen die Knaben mit angezogenem Beine da, dulden keine Berührung, jammern und krümmen sich vor Schmerz. Die plötzliche Entstehung der umschriebenen Schwellung, das blasse Gesicht des Kranken und das Vorkommen der Geschwulst in der Nähe einer der bekannten Bruchpforten, hat schon mehrfach Veranlassung zur Verwechselung mit Hernien gegeben, eine Verwechselung, die um so leichter zu Stande kommen kann, als in einigen Fällen die Patienten Symptome peritonitischer Reizung zeigten: Empfindlichkeit des Unterleibes und Erbrechen, gastrische Erscheinungen, die im gegebenen Falle

sich wohl durch das Fieber erklären. Petrequin und Richet*) berichten über Bruchschnitte in solchen Fällen, welche statt der erwarteten Hernie die Drüse trafen. Die Diagnose wird man in manchen Fällen nicht augenblicklich stellen können und unter Application eines Eisbeutels auf die schmerzhafte Geschwulst einige Stunden warten müssen. Dann soll jedenfalls der Patient chloroformirt werden, damit eine genaue Palpation die Anwesenheit der Hernie ausschliesst. Die Narkose wirkt zuweilen direct heilend, indem nach Ueberwindung der krampfhaften Muskelspannung die Schmerzen nachlassen und nicht wiederkehren. Noch eine andere Verwechselung ist möglich. Statt um eine Drüsenschwellung kann es sich um Quetschung des retinirten Leistenhodens handeln. Man versäume also in solchen Fällen nicht die Untersuchung des Scrotums.

Da es sich bei den eben betrachteten Drüsenschwellungen immer um Affection tief gelegener Lymphdrüsen handelt, begreift es sich, welche diagnostische Schwierigkeiten in den einzelnen, seltenen Fällen die Vereiterung derselben gemacht hat. Hyrtl**) erzählt, dass er eine vermeintliche Bruchgeschwulst operiren sah, nach deren Eröffnung ein Abscess sich entleerte, in dessen Grunde eine nussgrosse Lymphdrüse lagerte.

Die Behandlung der acuten Lymphadenitis sucht an erster Stelle die Ausgangsstätten derselben zu treffen. Wo sie von einer Lymphangitis eingeleitet wurde, die zu einer Hautexcoriation, einer Onychia oder empfindlichen und entzündeten Pustel trat, wird man suchen, die Reizungen an diesen Invasionspunkten der Entzündungserreger zu mindern. Das vorsichtige Aufstechen der Pustel ohne Verletzung des Corium ist wirksamer als die Aetzung, da ja die ursprünglich localisirte Affection schon weiter gegangen ist, eine Zerstörung des Infectionsbezirks aber nur helfen könnte, wenn sie ihn in toto träfe. Unvollständige Wirkungen eines Aetzmittels öffnen viel eher den inficirenden Noxen neue Bahnen, als dass sie dieselben an weiterer Propagation hinderten. Eben dasselbe gilt von den meisten oberflächlich reizenden Desinfectionsmitteln. Die beliebten Carbolwasserumschläge schaden hier in der Regel mehr als sie nützen. Ich rathe, alle die genannten, kleinen Ulcerationen mit einer Salbe aus Borsäure, Jodoform oder Zinkoxyd mit Vaselin zu bedecken, nachdem eine Reinigung mit einer 1% Lösung von Argilla acetica vorausgeschickt ist. Sollte es sich um tiefere nicht bloss subepidermoidale Eiterherde, sondern harte In-

*) Richet: Traité pratique d'anatomie. Paris 1877. p. 1187.
**) Hyrtl: Handbuch der topographischen Anatomie. Wien 1882. Thl. II. S. 165.

filtrate, ja beginnende Abscedirungen unter der Haut, oder gar unter den Fascien handeln, so muss, wie beim Panaritium, der entspannende Einschnitt gemacht werden. Hierauf folgt am Besten ein Verband mit Jodoform-Pulver.

Weiterhin ist unbedingt für Bettruhe der kleinen Patienten zu sorgen, da nichts so sehr die Resolution der Drüsenschwellung hindert, als der Druck und die Zerrung, welchen die unter Fascien und Muskeln gelegenen Drüsen bei den Bewegungen unterworfen werden. Es giebt für die rasche Rückbildung der Lymphangitis kein wirksameres Mittel als die Hochlagerung, ja möglichst verticale Suspension des erkrankten Gliedes. Die hierdurch beschleunigte Rückfuhr des venösen Blutes und gleichzeitige Anämie der Extremität sind offenbar die Factoren, welche Röthung und Schwellung schwinden machen.

Bei zögernder Rückbildung der Empfindlichkeit und Schwellung hüte man sich vor sogenannten Compressionen und Druckverbänden. Die Belastungen mit allerlei Gewichten und der Druck der Bindentouren wirken viel zu ungleichmässig, als dass sie nicht mehr reizten als nützten. Es gab eine Zeit, wo die Chirurgen mit besonderer Vorliebe durch Sandsäcke oder die festen Spica-Touren einer Leinbinde auf die schwellende Drüse wirken wollten. War man doch der Ansicht, dass die Seltenheit der Vereiterung von tiefliegenden, subfascialen Inguinaldrüsen lediglich dem wohlthätigen und gründlichen Drucke der breiten Schenkelbinde zuzuschreiben sei. Jetzt weiss man, dass die anatomischen Beziehungen der Lymphgefässe zu den Lymphdrüsen es sind, welche zuerst und meist allein die oberflächlichen, extrafascialen Drüsen schwellen machen, und ebenso gut weiss man, dass ein Druck auf ein frisch entzündetes Organ das beste Mittel ist, die Entzündung weiter auszubreiten, die Entzündungserreger in immer neue Bahnen zu drängen.

Von sogenannten vertheilenden Mitteln ist anwendbar in erster Stelle die Kälte, welche man mit Hilfe des Leiter'schen Kühlapparates auch am Halse, ohne Furcht vor Durchnässungen und in bequemer Weise appliciren kann. Beliebt sind ausserdem noch Salben von der Zusammensetzung des Ung. cinereum oder Ung. kalii jodati. Ruhe, Bedecken der empfindlichen Gegend mit einem Vaselin-Läppchen, oder einer leichten Wattelage reichen in den meisten Fällen aus, um die Entscheidung, ob Resolution oder Suppuration, abzuwarten.

Ist die Eiterung unverkennbar, so ist die weitere Behandlung eine rein chirurgische. Die Incision ist in all' diesen Fällen indicirt. Dass die am meisten fluctuirende Stelle es ist, in welche eingeschnitten werden muss, liegt auf der Hand. Da Kinder, insbesondere kleine Kinder ausserordentlich empfindlich gegen Blutverluste sind, so muss der Ein-

schnitt unter gewissen Cautelen gegen die Hämorrhagie geplant und ausgeführt werden. Am Halse gilt es die grösseren subcutanen Venen zu vermeiden. Wo man in ihrer Nähe operiren muss, soll der Schnitt ihrem Verlaufe parallel gerichtet werden, sie lassen sich, indem man bei ihnen präparatorisch vorbeigeht, dann leichter schonen und zur Seite ziehen. Ferner sollen wir, selbst bei oberflächlicher Lage des Abscesses nicht einstechen und von innen nach aussen das Messer ziehen, sondern schichtweise von aussen nach innen vorgehen. Dadurch werden wir in den Stand gesetzt, ein spritzendes, oder irgendwie stärker blutendes Gefäss, sofort, in demselben Augenblicke, in dem wir es verletzt haben, auch zu fassen und zu unterbinden. Muss man in grössere Tiefen dringen, so halte man sich womöglich an den Rand bestimmter Muskeln, um so stets über die Schicht, in welcher man eben sich bewegt, orientirt zu sein. Der Fingernagel dränge die Muskelfasern zur Seite, damit möglichst stumpf operirt werde. Zwischen die Muskeln, in ihre Interstitien, kann man auch die geschlossenen Branchen einer Kornzange setzen und deren stumpfes Ende langsam und behutsam in einigen rotirenden Bewegungen in die Tiefe drängen. Zuweilen bedarf es dann nur noch einer dilatirenden Bewegung an den Branchen, um dem Eiter Ausfluss zu schaffen. Sollte es nothwendig sein, die Oeffnung zu vergrössern, so wird der Finger in die Höhle geführt und auf ihm wieder Schicht für Schicht, von aussen nach innen die Abscesswand gespalten.

Im Allgemeinen gilt für die Eröffnung der acuten periadenitischen Phlegmone, dass der Schnitt eher lang als kurz sei. Eine unvollkommene Eröffnung hat auch nur eine unvollkommene Entleerung des Eiters zur Folge. Zudem liegen in der Höhle oft noch Reste entzündlich infiltrirten Drüsengewebes, welche eine länger währende Eiterung unterhalten oder Fetzen nekrotischen Bindegewebes, die ausgestossen werden müssen und hierzu weiter und breiter Communicationen nach aussen bedürfen.

Sind Gegenöffnungen anzulegen, so kann man von der Hauptöffnung aus eine dicke Sonde oder geschlossene Torsionspincette durch die Abscesshöhle bis zu dem Punkte führen, wo die Contraincision angebracht werden soll. Das betreffende Instrument drängt man gegen die Haut, giebt ihr so die gehörige Spannung und schneidet nun wieder von aussen nach innen ein.

An den mehr auf die Drüse beschränkten, submaxillaren, axillaren und überhaupt oberflächlich gelegenen Drüsenabscessen kleiner Kinder, bei denen die rechtzeitige Eröffnung versäumt wurde, muss mitunter der blaurothe, postpapierdünne Hautrand längs der Incisionswunde mit der Scheere abgetragen werden.

Um die aus den Wandungen der Abscessh
sickernde Blutung zu mindern und möglichst v
pflege ich gleich nach Entleerung des Eiters die g
Sublimatgaze zu tamponiren und den Tampon ein
vom Vormittage bis zum Abend liegen zu lassen
telst Carbolsäure aufgeweicht und entfernt. Be
die Anwendung des scharfen Löffels zur Glättung d
unnütz, höchstens, dass man den Rest der erkran
zuweilen aus dem Grunde der Höhle hervorragt, f
fernung des Tampons pflege ich weitere Ausspü
nehmen, sondern die Drainage-Röhren einzufül
sowie die ganze Region, welche erkrankt war, mi
antiseptisch präparirten Stoffen zu bedecken und z
flächlich gelegenen Drüseneiterungen ist das Drai
hier durch mehrere Stunden die Wundhöhle tamp
Wundränder so lange klaffend, bis die Erfüllung
nulationen eingeleitet ist. Anfangs wird der Ve
selt, später bleibt er recht lange liegen. Die H
Regel schnell. Verzögerungen derselben komm
vor und zwar dann, wenn innerhalb der harten pl
wieder neue Stellen eitrig zerfallen oder spät, no
deren Drüse Suppurations-Processe beginnen. D
Einschnitte nöthig, mit denen man ja nicht zu la

Die bretthärten Schwellungen und starren I
tief gelegener Lymphadenitiden veranlassen gew
von feuchtwarmen Umschlägen oder Kataplasmen
den für nöthig erachteten Incisionen. Es lässt si
manchmal die Durchwärmungen einer Vertheilun
Rückgange der Schwellung günstig sind. Nur
unter den feuchten, in Form der Priesnitzschen U
Compressen die Haut mit einer Salbe aus Zink-
lich zu bestreichen. Sie wird dadurch vor Eczemen
geschützt. Die feuchte Wärme kann heute, in Fäl
excoriirter Haut, oder bei grosser Neigung zu d
Reizungen, durch einfache Erwärmung mittelst d
rate passend ersetzt werden. Durch die schmieg
das auf eine vorgeschriebene Temperatur gebracht
rate enthalten die zur Regulirung der Wärmegra
richtungen.

Trotz aller Vortheile, welche die locale Wär
kann, sei man in den erwähnten Fällen doch mit

sichtig. Wo schnell in Form der Angina Ludwigii die Entzündung sich ausbreitet, darf niemals von Fomentationen irgend welcher Art die Rede sein. Hier gilt es, frühzeitig, noch bevor es irgendwo fluctuirt, einzuschneiden. Die tiefen Halsfascien müssen in grösserer Ausdehnung, entweder in der Mittellinie oder längs des inneren Randes vom Sternocleidomastoideus gespalten werden, um durch diese Entspannung dem unheilvollen Fortschreiten der tiefen Phlegmone entgegenzutreten. Die 6 von den 24 jugendlichen Patienten Bouchut's, welche von der Halsphlegmone bei Diphtheritis genasen, sind durch zeitige Einschnitte gerettet worden. Will man ausserdem noch etwas thun, so ist allein von einer energischen Kälte-Application zu hoffen, dass sie die Wirkung des Schnittes oder der Schnitte unterstützt. Bloss in Form der kalten Umschläge, in jener freilich gebräuchlichsten aber sicherlich unzweckmässigsten Applicationsweise, ist die Kälte nicht zu ordiniren, sondern, wie schon erwähnt, am Besten mittelst Application der Leiterschen Apparate oder in Ermangelung dieser mittelst Eisbeutel aus Gummistoffen.

Ebenso leistet auch in den protrahirten Fällen diffuser phlegmonöser Schwellungen, in denen wir bald glauben Fluctuation zu fühlen, bald diese Meinung wieder aufgeben müssen, der consequente Gebrauch der Kühlschlangen mehr als die Kataplasmen. Letztere bevorzugt der Arzt gewöhnlich deshalb, weil er hofft, dass die undeutliche und fragliche Fluctuation unter Einwirkung der Wärme bald deutlicher werden würde. Hat sich wirklich Eiter einmal in der Tiefe angesammelt, so schwindet er nicht mehr, dann wird auch die Kälte ihn nicht bannen. Allein so lange der Ausgang in Abscedirung fraglich ist, giebt es kein Mittel, das ein besseres Resolvens als die Kälte vorstellt. Einen Vortheil bringt sie in der Regel gleich, sie thut dem Gefühle der Patienten wohl, indem sie ihren Schmerz lindert und sie dadurch ruhiger macht. Ist durch die Entleerung des Eiters die Schwellung zum Schwunde gebracht, so kommt es bei den acut entstandenen Lymphdrüsen-Entzündungen, wie schon erwähnt, nur selten vor, dass die Heilung sich hinzieht und durch Vorwucherung von schlaffen, blaurothen und leicht zerfallenden Granulationsknöpfen aus der Tiefe gestört wird. Sind solche dennoch vorhanden, so deuten sie meist auf Abstossungsprocesse im Grunde der Höhle, zurückgebliebene, in grösserem Umfange nekrotisirende Drüsenreste, oder eine eigenthümliche Wucherung derselben. Man thut dann gut, die vorragenden Fleischwärzchen mit der Scheere abzutragen und die ganze noch bestehende Wundhöhle mit dem scharfen Löffel auszuräumen. Ein einmaliges Vorgehen dieser Art genügt wol immer. Häufiger noch wird der definitive Wundverschluss durch Bildung sogenannter Hohlgänge hingehalten. Die gut granulirende rothe Fläche

wird auf ein Mal missfarbig, schmutzig gelb und zerfällt in Detritus. Untersucht man, so schafft der Druck auf die Umgebung an irgend einer Stelle dünnflüssigen Eiter heraus, ein Zeichen, dass er einige Zeit hindurch in der Tiefe zurückgehalten wurde und nicht frei genug sich entleeren konnte, indem der Weg, den er zur Oberfläche nehmen musste, irgendwie ihm verlegt war. Es genügt, jetzt wiederum ein Drainrohr einzuführen, um den nöthigen Abfluss zu sichern. In anderen Fällen thut man aber gut, gleich blutig zu dilatiren, was jedenfalls geschehen muss, wenn das Drainiren nicht schnell zum Ziele, d. h. zur Wiederherstellung der alten, günstigen Vegetationsverhältnisse des Granulationsbodens, führt. Der Hohlgang, dessen Richtung die eingeführte Sonde ermittelte, wird einfach geschlitzt und die neue Wunde durch Drainröhren offen gehalten. Weitere medicamentöse Einwirkungen, ausser dem Verbande mit antiseptischen Stoffen, kann man sich sparen.

Die chronische Lymphadenitis.

In allen chronischen Erkrankungen der Haut und Schleimhäute, welche mit Auflockerung und Verlust ihrer äussersten epidermoidalen und epithelialen Decken verbunden sind, schwellen die zugehörigen Lymphdrüsen an. Die Schwellung kommt bei den hierher gehörigen Katarrhen, Eczemen und Dermatitiden langsam und allmählig, also chronisch zu Stande, besteht so lange die Haut- und Schleimhautaffection andauert und geht mit dem Aufhören und Erlöschen derselben wieder zurück. Jedoch bleibt, wie schon im allgemeinen Theile erwähnt ist, oft lange Zeit noch eine nachweisbare und selbst dauernde Vergrösserung der afficirten Drüsengruppe zurück. Zuweilen geschieht die Schwellung der Drüsen stossweise, d. h. setzt etwas schneller ein, fällt dann wieder ab, um nach einiger Zeit abermals in einem neuen Anfalle rasch grösser und empfindlicher zu werden. Diesen Gang der Schwellung sieht man am häufigsten bei den chronischen Adenitiden der Leistengegend, welche zu lang andauernden Unterschenkelgeschwüren treten, oder bei denjenigen der Submaxillar-Region, welche bei jedem Zahndurchbruch fühlbar werden und nach Rückgang der Reizung in der Mundhöhle wieder abschwellen. Im ersten Falle werden die lymphadenitischen Schübe in der Regel von flüchtigen, oft nur ephemeren Lymphangitiden provocirt. Man kann daher auch annehmen, dass aus einem anfänglichen acuten Stadium hier die chronische Schwellung hervorgegangen wäre.

Die eben aufgeführten Formen nennen wir chronische einfache Lymphdrüsenentzündungen und unterscheiden sie von

den chronischen, specifischen, scrophulösen und tuberculösen Lymphadenitiden. Anhangsweise, weil von klinisch untergeordneter Bedeutung, gehören in die letzte Kategorie auch noch die amyloid entarteten Drüsen.

Die chronischen, einfachen Lymphadenitiden sind klinisch dadurch charakterisirt, dass die Schwellung der Drüsen in einem geraden Verhältnisse zu der sie veranlassenden Krankheit im Wurzelgebiete ihrer Lymphgefässe steht, mit steigernder Ausbreitung und Heftigkeit der letzteren zunimmt, mit ihrer Rückbildung jedoch wieder auf ihr früheres Maass zurückgeht. Der Wechsel in Schwellung und Abschwellung erklärt sich leicht. So lange der Lymphstrom durch die Drüse noch fortbesteht, kann er jederzeit die Drüse von den ihr aus der Peripherie zugetragenen Entzündungsreizen wieder befreien und dadurch entlasten. Sowie aber der Import massiger ist, schwillt neuerdings die Drüse wieder an. Die wiederholten Reizungen und Schwankungen im Umfange hinterlassen schliesslich die bleibende Verdickung. Anatomisch nämlich sind diese Lymphdrüsenaffectionen dadurch gekennzeichnet, dass zwar im Anfange der Schwellung ihre zelligen, lymphoiden Elemente vermehrt sind, weiterhin aber die Störung wesentlich ihre bindegewebigen Bestandtheile trifft. Wenn man einen Schnitt durch eine längere Zeit vergrösserte Drüse, z. B. die Nackendrüse eines Jahre lang an Eczemen der Kopfschwarte leidenden Mannes führt, so fühlt man den Widerstand, den ihr Gefüge leistet. Sie ist fester mit ihrer Kapsel verbunden und auf dem Durchschnitte dichter, derber, trockener und mehr grau gefärbt als eine gesunde Drüse. Mikroskopische Durchschnitte zeigen das Vorherrschen des Gerüst- und Balkenwerkes. Schon im allgemeinen Theile haben wir diesen Ausgang in Sclerose, neben den andern in Verfettung und Verödung kennen gelernt. Nicht unerwähnt will ich lassen, dass in Fällen, wo die Aufmerksamkeit der untersuchenden Pathologen darauf achtete, eine Erweiterung der zu- wie abführenden Lymphgefässe um diese Drüsen bemerkt wurde. Vielleicht erklärt diese das mitunter beobachtete Vorkommen von einer Lymphorrhöe nach Exstirpation eines Packets indurirter Lymphdrüsen. Am häufigsten findet man einfache Drüsenschwellungen in der Inguinalgegend, der Submaxillargegend und der Achselhöhle, an letzter Stelle vorzugsweise, wie schon erwähnt wurde, bei Arbeitern, deren Hände häufig und leicht Verletzungen aller Art ausgesetzt sind. Immer sind die in Rede stehenden Vergrösserungen der Drüsengruppen unbedeutend. Die einzelnen Drüsen erreichen höchstens die Grösse einer Wallnuss und bleiben verschiebbar unter der Haut, in ihrem Bindegewebslager und gegen einander.

Nur durch einen neuen Entzündungsschub werden in seltenen Fällen die chronisch geschwellten Drüsen auch einmal zur Vereiterung gebracht. Der Impuls hierzu stammt wieder von der Peripherie, nur ausnahmsweise dürfte einmal eine Quetschung der Drüse in Folge eines Trauma die gleiche Wirkung üben. Die Erfahrung lehrt, dass bloss oberflächlich gelegene, chronisch geschwellte Drüsen von der erwähnten Vereiterung betroffen werden. Ueber der dann sehr empfindlichen Drüse entwickelt sich eine leichte, sie bald mit der Haut verbackende Phlegmone, die langsam zur Abscedirung kommt. Nach dem Durchbruche hält die Eiterung längere Zeit an. Während die Vernarbung in der Peripherie nur langsame Fortschritte macht, drängen sich aus der Mitte des Defects schwammig hervorwuchernde Granulationen, die mehrfach abgetragen oder mit dem Lapisstifte zerstört werden müssen, ehe die kleine Wundhöhle definitiv zum Schlusse kommt.

Eine ungleich grössere Bedeutung als die einfachen haben die specifischen, chronischen Drüsenschwellungen. Abgesehen von den indolenten Schwellungen des Drüsensystems bei der Syphilis und Lepra, welche ja ebenfalls die Bezeichnung »specifisch« verdienen, rechnen wir hierher die scrophulösen und die tuberculösen Lymphadenitiden. Beide sind bald scharf auseinandergehalten, bald wieder zusammengeworfen worden, bis endlich in neuester Zeit die Erkenntniss, welche man von den ersten Anfängen der Tuberculose und den Ursachen dieser Krankheit schon gewonnen hat, dazu angethan scheint, die Frage zu einem endlichen Abschlusse zu bringen.

Die französischen Autoren haben zwischen scrophulösen und tuberculösen Lymphadenitiden bis in die neueste Zeit unterschieden. Nach ihnen sind die tuberculösen Drüsen weniger umfangreich und härter als die scrophulösen und zeigen gegenüber der käsigen Degeneration, die beide Erkrankungen auszeichnet, darin Verschiedenheiten, dass innerhalb der ersteren die Käseherde in einzelnen disseminirten, kleinen und circumscripten Stellen auftreten, innerhalb der letzteren aber von vornherein grössere Strecken occupiren, also gleich eine viel beträchtlichere Ausdehnung gewinnen. Das wichtigste unterscheidende Merkmal musste freilich ausserhalb der kranken Drüse gesucht werden, in der specifischen und gut charakterisirten Tuberculose desjenigen Organs, welches dem Lymphbezirke der secundär afficirten Drüse entsprach. Das Verhalten tuberculöser Drüsen studirte man an denjenigen Mesenterialdrüsen, welche Leichen von Patienten, die an Darmtuberculose zu Grunde gegangen waren, entnommen wurden, oder an Bronchialdrüsen von Individuen, die einer Lungentuberculose erlegen waren. Die Typen scrophulöser Drüsen suchte man in den mächtig und hartnäckig geschwol-

lenen Drüsenpaketen am Halse von Kindern, die den sogenannten scrophulösen Habitus wohl ausgeprägt zeigten. Wo das fahle, blasse und aufgedunsene Gesicht, die excoriirte und rüsselartig vorragende Oberlippe, wo die dicke Nase und der ständige Schnupfen, die gerötheten Lidränder und verklebten Wimpern den Scrophelkranken verriethen, da musste das Studium der Lymphdrüsen die Eigenthümlichkeiten der scrophulösen Drüsenaffection offenbaren.

Den Drüsenaffectionen bei Tuberculösen wie Scrophulösen ist nach allen Autoren eines gemein, das frühzeitige Auftreten der sogenannten »Käsemasse« im Innern der Drüse. Seit Lännec wurde diesen käsigen Zuständen für die anatomische Diagnose der Tuberculose bekanntlich ein pathognomonischer Werth beigelegt. Man sah sie als eine Tuberculisation der Exsudate an und rechnete daher Alles, was sie zeigte, mithin auch die Lymphdrüsen der scrophulösen Kinder, zur Tuberculose. Gegen diese Anschauung trat Virchow mit durchdringender Energie und Klarheit auf. Nicht die Verkäsung ist das für die Tuberculose Specifische und Pathognomonische, sie kommt auch anderen, durch hyperplastische Vorgänge erzeugten, pathologischen Producten und selbst dem Sarkom und Krebsgewebe zu. Wesentlich für die Tuberculose ist die Gegenwart der grauen, submiliaren Knötchen, auf die Lännec schon die Forscher verwies und die nichts Anderes sind, als eine umschriebene, vom Bindegewebe ausgehende Neubildung, daher zu den Geschwülsten gehören. Zweierlei charakterisire diese typische Neubildung: Erstens ihre geringe Lebensdauer, indem früh schon, nach erst kurzem Bestande in ihrer Mitte die Degeneration ihrer Elemente beginne, eine Degeneration, die in den meisten Fällen die sogenannte Käsemasse liefere. Zweitens besitze die tuberculöse Neubildung die Eigenschaften bösartiger Geschwülste, die ausgesprochene Tendenz zur Generalisirung über den ganzen Organismus.

Es war hiernach nicht schwer, die tuberculösen von den scrophulösen Neubildungen zu trennen. Für die ersteren wurde der Nachweis miliarer Tuberkeln verlangt, die den letzteren fehlen sollten. Die Frage hinsichtlich der Lymphdrüsen bewegte sich fortan nur darum, ob in den geschwellten und käsig degenerirten Lymphdrüsen der Tuberculösen graue Tuberkelknötchen nachweisbar wären oder nicht. Billroth*) verneinte sie, oder hielt wenigstens die Entscheidung für zu schwierig, weil die Zellen des Tuberkels mit denjenigen des lymphatischen Gewebes übereinstimmten. Virchow**) bejahte sie. Er fand in den

*) Billroth: Beiträge zur pathologischen Histologie 1858. S. 155.
**) Virchow: Krankhafte Geschwülste Bd. II. S. 669.

Drüsen der Tuberculösen derbe Körner in Form kleiner, leicht erhabener Punkte, die er als miliare Tuberkel in Anspruch nahm und die er in den bloss hyperplastischen Drüsen vermisste.

Der Einwand Billroth's, dass die mikroskopischen Charaktere des miliaren Tuberkels eine Unterscheidung von den lymphoiden Elementen der Drüse nicht gestatten, traf in der That so lange zu, als man mit Virchow den Tuberkel lediglich als eine circumscripte Ansammlung von Rundzellen ansah. Allein im Laufe der Zeit war die mikroskopische Forschung weiter vorgeschritten und hatte insbesondere durch die Arbeiten von Langhans, Wagner und Rindfleisch festgestellt, dass dem Tuberkel eine ganz bestimmte Architektonik zukäme, die ihn histologisch von anderen nur aus Rundzellen bestehenden Herden und Knötchen unterschiede. Nur seine Peripherie ist dem Lymphdrüsengewebe gleich, indem sie aus runden, in einem engmaschigen Reticulum lagernden Zellen besteht, allein seine Mitte hat ein ganz anderes Gepräge. Hier lagern grössere Zellen, die durch ihre Grösse und rundlich-eckige Form den Epithelien gleichen und meist eine vielkernige Riesenzelle umfassen, welche das Centrum des ganzen Tuberkels bildet. Dieses typische Bild des Riesenzellen-Tuberkels musste die Möglichkeit geben, auch innerhalb des Lymphdrüsen-Parenchyms, wenn er überhaupt hier vorhanden war, den miliaren Tuberkel nachzuweisen und damit die Zugehörigkeit der betreffenden Drüsenaffection zur Tuberculose festzustellen.

Wir werden sehen, wie weit die histologische Forschung zu einem solchen Schlusse hinsichtlich der Drüsen, in denen Riesenzellentuberkel gefunden wurden, berechtigte und welche Bedenken sie selbst gegen die Verwerthung ihrer Funde in diesem Sinne vorbrachte. Zu diesem Zwecke sei es erlaubt, zunächst die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung von Lymphdrüsen an scrophulösen Kindern ohne Lungen- und ohne Darm-Tuberculose durchzugehen.

Nur selten vermisst man hier beim Durchschneiden, namentlich einer der grösseren Drüsen, auf der Schnittfläche eine eigenthümliche, gleichmässige, blass gelbliche Verfärbung eines kleineren oder grösseren Abschnitts, welche sich in scharfer oder wenigstens deutlicher Grenze gegen die übrige, röthlich-graue Masse absetzt. Die gelbe Partie ist dichter, trocken, mit den Fingern schwer nur zu zerdrücken, an Aussehen wie Consistenz dem harten Schweizerkäse vergleichbar, oder sie ist mehr bröcklig und mürbe, zuweilen aber auch weich und schmierig, wie ein Atherombrei.

Das ist die käsige Masse innerhalb der Drüse.

Die Ausdehnung, in welcher sie sich vertreten findet, ist eine wechselnde. Oft sind es bloss kleine Flecken von Millimeter Durchmesser, die sich auf der Schnittfläche vereinzelt oder vielfach zerstreut darstellen, bald aber auch sind grosse Partieen in gleicher Weise verändert, zackig begrenzte Stücke oder unregelmässig ausstrahlende Züge, ja die ganze Drüse kann bis an ihre verdickte Kapsel der käsigen Degeneration verfallen sein. Sie erscheint dann, nach Virchow's treffender Beschreibung »wie eine frische Kartoffel, nur nicht ganz so feucht, aber ebenso homogen gelbweiss.« Der der käsigen Metamorphose noch nicht verfallene Theil der Drüse ist selten nur gleichmässig, grau-röthlich gefärbt und im Gegensatze zur Käsemasse überall durchscheinend, stellenweise sieht man in ihm mehr blasse, ja geradezu weisse, opake Punkte, Tüpfel und Streifen.

Hat man ein grosses Paket von Halsdrüsen exstirpirt, so begegnet es einem nicht selten, dass alle, selbst die kleineren Drüsen desselben schon weit in der käsigen Degeneration vorgeschritten sind, und nur wenige, neben dem Käse noch saftiges und markiges Drüsengewebe zeigen. In anderen Fällen enthält das entfernte Paket jedoch nur in seinen grösseren Knoten die Producte der vorgeschrittenen Metamorphose, in den kleineren bieten sich bloss hier und da gelbliche Sprenkelungen oder fehlen auch diese. Alsdann eignen sich die letzteren gut zum Studium der beginnenden Störung. Wol noch bessere Objecte mögen diejenigen Drüsen vorstellen, welche Leichen scrophulöser Kinder entnommen sind und zur Zeit noch klein, kaum erbsen- bis haselnussgross waren.

Solche Drüsen des ersten Stadiums sind weich, von elastischer, etwa fleischartiger Consistenz, auf ihrer Schnittfläche feucht, glänzend, wenig transparent und grauroth gefärbt. In der Mehrzahl der Fälle ist die Glätte der Schnittfläche und die Gleichmässigkeit ihrer Färbung auch bei Betrachtung mit der Loupe unzweifelhaft. In anderen Präparaten sieht man dagegen auf den Durchschnitten ein punktirtes Wesen, das bald über die ganze Drüse sich erstreckt, bald aber nur an einzelnen Stellen deutlicher hervortritt. Die zerstreut oder gruppirt neben einander stehenden Punkte und Flecken springen nur wenig über das Niveau der Oberfläche hervor und sehen weisslich, opak oder auch schon gelblich aus. Mitunter sind sie bereits hirsekorngross, wenn wir sie wahrnehmen und fühlen sich wie Sand an, fester als die übrige Drüsensubstanz. Dann leuchtet ohne weiteres ein, dass hier miliare Käseherde vorliegen. Betrachtet man Schnittflächen aus mehreren benachbarten Drüsen neben einander, so wird man leicht eine Vorstellung davon bekommen, wie die erst graulichen, submiliaren Herde sich ver-

grössern, damit mehr gelb und derb werden, weiter zusammenstossen, in einander fliessen und das sie umgebende Drüsengewebe verzehren oder zurückdrängen. So kann man leicht von ihren stets herdweisen und kleinen Anfängen bis zur vollendeten Verkäsung der ganzen Drüse den Process übersehen und verfolgen. Regelmässig wird mit ihrer fortschreitenden, käsigen Metamorphose die Drüse grösser, so dass man hühnereigrosse Tumoren zur Untersuchung bekommt, welche durchweg aus Käsesubstanz bestehen. Das war schon Cullen und Hufeland, den beiden um die Scrophulose der Kinder so verdienten Forschern des vorigen Jahrhunderts bekannt, indem sie zugleich mit ihren Zeitgenossen in dem Käse der Drüsen die specifische Scropha-Materie suchten.

Unterwirft man die kleinen, noch gleichmässig markartig geschwellten und succulenten Drüsen, die wir für frisch und eben erst afficirt halten, der mikroskopischen Untersuchung, so findet man in einer grossen Zahl derselben nichts Anderes, als was bei der Untersuchung normaler Drüsen gefunden wird, so dass bloss die Volumzunahme den Schluss auf eine Hyperplasie, d. h. einen numerischen Zuwachs der die Drüse constituirenden Elemente gestattet. Es scheint, dass mehr lymphatische Körperchen in den Follikularsträngen sowol, als in den Lymphbahnen liegen und dass diese mehr Wechsel als sonst in ihrer Grösse bieten. Ebenso pflegt die Vergrösserung der Follikel in der Rindensubstanz und die Verbreiterung der Lymphbahnen in der Marksubstanz ausgesprochen zu sein. Die ersteren springen zuweilen bläschenförmig auf der Schnittfläche vor und fallen beim Abspülen und Abschwemmen derselben heraus, kleine Lücken wie Hohlräume zurücklassend. In anderen Präparaten herrscht die Hyperplasie der Rundzellen so vor, dass die Architectur der Drüse, namentlich in ihrer Peripherie verwischt wird. Die Umhüllungsräume der Follikel scheinen unter der Vergrösserung der letzteren zu verschwinden, ja das ganze Septensystem ist kaum mehr zu unterscheiden.

Gegenüber und neben der einfachen Hyperplasie begegnen wir aber auch in vielen, ja nach der Ansicht einzelner Autoren sogar in allen Fällen innerhalb der Drüse histologisch wohl charakterisirten Tuberkeln. Diejenigen Drüsen, die einen käsigen Zerfall noch nicht zeigen, auf deren Schnittfläche aber vom gleichmässigen Grundton sich kaum merkbar vorragende, hellere, jedoch undurchsichtige Pünktchen abheben, liefern hierfür die besten Belege.

Man sieht, schon bei schwacher Vergrösserung, diese Flecken zusammengesetzt aus Haufen epitheloider Zellen, die vorzugsweise oder besonders dicht in der Rindensubstanz zwischen den Follikeln liegen, weiterhin aber auch in den Recklinghausenschen Lymphbahnen

angetroffen werden. Von diesen Häufchen gehen Stränge und Züge ähnlicher Zellen nach verschiedenen Richtungen ins Parenchym. Es bilden also die Aggregate der epitheloiden Zellen bald Inseln inmitten der Lymphkörperchen, welche bekanntlich das Sehfeld bei einem mikroskopischen Schnitte aus einer Lymphdrüse erfüllen, bald ziehen sie strangförmig durch die letzteren. Im Centrum der durch eine Kreislinie begrenzten Inseln entdeckt man gewöhnlich auch eine Riesenzelle und hat dann in der That ein Bild vor sich, welches zu den genauesten Beschreibungen des Riesenzellentuberkels passt. Häufiger indessen ist die Mitte des Herdes von einer fein punctirten Substanz eingenommen, die durchweg aus discreten, aber dicht zusammenliegenden Körnchen besteht. Am besten sieht man die Tuberkel in unvollständig ausgepinselten Präparaten, in denen man sich davon überzeugen kann, dass sie in den Lymphbahnen der Drüse sitzen und den gröberen Fasern ihres Reticulum fest anhaften. Dieselben Tuberkel finden sich auch in Drüsen, in denen wir mit blossem Auge und selbst mit der Lupe nichts bemerken. Wir übersehen sie hier offenbar deswegen, weil sie, ehe sie käsig degeneriren, die gleiche Transparenz wie das übrige Drüsengewebe besitzen. Zu dieser ihrer frühesten Zeit sind die Drüsen-Tuberkel solitär und überschreiten nicht die Grösse vom fünften Theile eines Millimeters. Sichtbar werden sie uns erst, wenn die einzelnen discret neben einander liegenden Knötchen an einander gestossen und mit einander zusammengeflossen sind. Dann aber auch pflegen sie in ihrem Centrum bereits den käsigen Detritus zu zeigen; sie sind opak geworden und haben sich als die oben geschilderten, hellen oder weisslichen Punkte und Knötchen vom Parenchym der übrigen Drüse abgehoben.

Neben Drüsen mit deutlichen, miliaren Tuberkeln findet man aber auch bei den scrophulösen Kindern Drüsen, die sie nicht erkennen lassen, in denen es sich um eine sehr ausgebreitete, die Architectur der Drüse vollständig verwaschende, homogene Hyperplasie der Rundzellen mit bedeutender Volumenzunahme des ganzen Organs handelt. Es ist denkbar, wie Arnold*) soeben auseinandersetzt, dass innerhalb der gleichmässigen und nicht in Knötchenform sich vollziehenden Hyperplasie der Rundzellen eine herdweise epitheliale Umwandlung und die Riesenzellenbildung sich vollzieht. Im Centrum dieser Herde beginnt die Verkäsung. Allein sehr wahrscheinlich verkäsen auch ohne vorausgegangene Herdbildung grosse Strecken der scrophulösen Drüsen und liefern so die mächtigen Käsemassen, die sie ja, wie schon erwähnt, so oft ganz ausfüllen.

*) Arnold: Virchow's Archiv 1882. Bd. 87. S. 152.

Die Entdeckung der Riesen- und epitheloiden Zellen, sowie ihrer herdweisen Gruppirung zum miliaren Tuberkel in den scrophulösen Lymphdrüsen verdanken wir Schüppel. Es ist hiernach anatomisch schwer, zwischen scrophulös und tuberculös erkrankten Drüsen zu unterscheiden. Auch aus Arnolds (l. c.) jüngstem Versuche hierzu geht dies hervor. Er sucht den Unterschied wesentlich darin, dass in den Drüsen Tuberkelkranker die miliaren Herde in der Drüse mit einer knötchenförmigen, aus Rundzellen bestehenden Neubildung, also ebenso wie sonst überall die Tuberkel beginnen, in den Drüsen Scrophelkranker dagegen die Herde epitheloider Zellen unmittelbar aus dem diffus hyperplastischen Gewebe hervorgehen. In den Drüsen der Tuberculösen seien sogenannte katarrhalische Processe in den Lymphwegen sehr häufig, bei denjenigen der Scrophulösen sehr selten. Das oft nicht unbeträchtlich erweiterte Lumen der zuführenden Gefässe und Lymphsinus in den Follikeln verpfropft sich mit Zellen von epithelialem Aussehen, die aus einer Transformation der dünnen Häutchenzellen hervorgehen, welche für gewöhnlich das Lymphdrüsenendothel vorstellt*). Das ist der sogenannte katarrhalische Zustand. Allein Arnold schliesst seine Auseinandersetzungen, wie folgt: »Da bei den scrophulösen Drüsen in späterer Zeit an der Circumferenz der käsig umgewandelten Abschnitte auch Rundzellenknötchen vorkommen, so können scrophulöse und tuberculöse Drüsen zu dieser Zeit in ihrem mikroskopischen Verhalten eine sehr weitgehende Aehnlichkeit darbieten. Ein Unterschied bleibt aber bestehen, die bedeutendere, der ex- und intensiveren Neubildung entsprechende Grösse der scrophulösen Lymphdrüsen und die beträchtlichere Ausdehnung der Käseherde in ihnen.«

Es ist begreiflich, dass unter solchen Umständen die Identität der Erkrankung in den scrophulösen sowol als tuberculösen Drüsen behauptet und aufrecht erhalten werden kann. Seit Schüppels Vorgange haben hervorragende Histologen gerade am Drüsentuberkel die ersten Anfänge, den Aufbau und die endlichen Geschicke des Tuberkels studirt. Durch die Resultate dieser Studien sind die Aerzte vielfach dazu verführt worden, die in Rede stehenden Objecte, d. h. eben die Drüsen, als ein zur Erkenntniss des Tuberkels besonders geschicktes und geeignetes Terrain anzusehen. Dem muss ich widersprechen, schon deswegen, weil die Geschichte der Lymphdrüsenanatomie hinlänglich gezeigt hat, wie mühsam und spät erst wir zur Einsicht in die gewebliche Zusammensetzung dieses Organs gelangt sind und weil die Gefässinjectionen der erkrankten Drüsen bis jetzt immer nur unvollkommen ge-

*) Baumgarten: Centralblatt für medic. Wissenschaft 1882. No. 3.

lungen sind. Organe, deren verschiedene Bestandtheile histologisch besser charakterisirt sind, wie z. B. die Hoden, müssen dem Forscher für die Erkenntniss der Genese des Tuberkels ungleich bessere Handhaben bieten. In der That rechtfertigen die demnächst erscheinenden Untersuchungen Bornhaupt's über die Hodentuberculose, in welche mir der Verfasser Einsicht gewährt hat, diese Voraussetzung. In Analogie seiner Funde glaube ich annehmen zu dürfen, dass auch der Lymphdrüsen-Tuberkel im Anfange ein Häufchen kleiner Rund- oder Wanderzellen vorstellt, nur dass er, wie schon Billroth betonen zu müssen geglaubt hat, nicht aus der gleichmässig die Drüse betreffenden Hyperplasie sich hervorhebt, es sei denn, dass er einmal in der Kapsel oder im Stroma, etwa im dicken Bindegewebszuge einer Scheidewand sitzt. Aus der Differenzirung dieser Rundzellen gehen die grösseren, epithelioiden Zellen, an welchen wir dann erst den Anfang des Drüsentuberkels erkennen, hervor. Inmitten der von lymphoiden Elementen strotzenden Drüse können wir den Rundzellen-Tuberkel gar nicht erkennen, sein erstes Stadium entgeht uns also. Tritt er vor unser Auge, so hat er schon gewisse Schicksale durchgemacht, die Umwandlung seiner ursprünglichen Zellenformen in grössere, epithelioide Zellkörper. Offenbar schliesst sich an dieses Stadium sehr bald das der Entartung, nämlich der käsigen Metamorphose. Es ist hier nicht der Ort, auf den Ursprung der centralen Riesenzelle einzugehen. Schüppel sieht sie nicht bloss als den integrirenden, sondern auch den initialen Bestandtheil des Tuberkels in den Drüsen an. Für die Praxis sind andere Dinge wichtiger, vor allem die Frage nach dem Auftreten der Körnermasse im Centrum der uns beschäftigenden Bildung. Die sogenannte Verkäsung im Centrum des Tuberkels ist bedingt durch das Absterben der ungenügend ernährten Zellen, sei es dass eine mangelnde Blutzufuhr, oder eine grosse Hinfälligkeit des eigenen Leibes, oder endlich eine äussere, in entsprechendem Sinne zur Wirkung kommende Noxe die Ertödtung besorgt. Die Zellen erstarren durch Coagulation ihres Inhalts und zerfallen dann weiter in Schollen, Trümmer, Körner. Das Endresultat ist ein Brei aus viel Eiweissmolekeln und wenig Fetttropfen, welcher die gebräuchlichen mikroskopischen Farbstoffe nicht annimmt und wie eine todte Masse von den Drüsenresten und der Drüsenkapsel umschlossen wird.

Der Ausgang in Verkäsung ist das gewöhnliche Schicksal der Drüsentuberkel. Es ist aber wol sehr wahrscheinlich, dass nicht bloss die einzelnen und die sich gruppirenden Tuberkel in Käse zerfallen, sondern, dass auch ein Theil des zwischen ihnen liegenden, bloss hyperplastischen Gewebes unmittelbar die gleiche Degeneration eingeht. Ueber die weiteren Schicksale der Drüse und über die Consequenzen der

Verkäsung werden wir noch zu berichten haben. Zunächst müssen wir einer besonderen Entwickelung des Tuberkels, derjenigen zum sogenannten fibrösen Tuberkel gedenken, welche allerdings viel weniger belangreich als die Verkäsung, immerhin aber von praktischer Bedeutung ist. Rindfleisch *) meint, dass in den meisten Drüsentuberkeln zur Zeit, wo die körnige Substanz in ihrem Centrum die Zellen auseinanderdrängt, diese eine fibröse Umwandlung mit Verlust ihrer Kerne erfahren und darauf erst der Verkäsung anheimfallen. Diese Umwandlung der epithelioiden Zellen in Fasermasse ist indessen wol nur eine Theilerscheinung der Coagulationsnekrose, mit welcher sich die käsige Metamorphose einleitet. Der Vorgang, den wir im Auge haben, ist wesentlich ein Abkapselungsprocess. Makroskopisch erscheinen auf der Schnittfläche der Drüse sehr kleine, harte aber lichte Knötchen, die den Eindruck von Fibromen machen. Bei näherem Zusehen und mit Zuhülfenahme der Loupe sieht man freilich, dass ihr Centrum opak ist und zwar durch einen kleinen Käseherd. Nach Schüppel verdickt sich um den ursprünglichen, in der geschilderten, typischen Weise aufgebauten Tuberkel das Drüsenreticulum auf Kosten der eingeschlossenen Tuberkel- sowie der umliegenden lymphoiden Zellen zu einer Zone dichten und nur wenig streifigen Bindegewebes: der homogenen, durchscheinenden Kapsel um das käsige Centrum. Der Vorgang wird uns noch einmal bei den Ausgängen des Drüsentuberkels beschäftigen. Ich habe ihn hier nur berührt, um gleich festzustellen, dass wir an der Identität der verschiedenen Tuberkel-Formen festhalten und auch in diesem Sinne die Wesenseinheit derselben bekennen.

Der Fund von Tuberkeln in den Lymphdrüsen hat in hohem Maasse das Interesse der Kliniker in Anspruch genommen. Schien doch durch ihn das lang gesuchte Bindeglied zwischen Scrophulose und Tuberculose gefunden zu sein. Aber noch mehr. Um dieselbe Zeit, da in den Halsdrüsen scrophulöser Kinder der ächte, typische Tuberkel durch Schüppel entdeckt wurde, wies man im Nebenhoden und Hoden der Orchitis caseosa, in den fungösen Granulationen kranker Gelenke, in den Abscessmembranen chronisch entstandener Eiterdepots und in den Knötchen des Lupus die gleichen Tuberkelbildungen nach. In Folge dessen mussten nothwendig und all überall zwei Fragen auf die Tagesordnung treten. Einmal die alte und von Virchow einst abgethane Frage nach der Herkunft der Käsemassen. Stammten sie nicht am Ende doch, wie Bayle-Laennec einst und Lebert noch vor Kurzem gemeint hatten, immer nur von präexistirenden, grauen Tuberkeln ab und re-

---

*) Rindfleisch: Virchow's Archiv 1881. Bd. 85. S. 71.

präsentirten dann das, was früher die Tuberculisation der Exsudate genannt worden war? Zweitens aber galt es, das Verhältniss der verschiedenen localen Tuberculosen, die man so rasch hinter einander kennen gelernt hatte, zur allgemeinen Tuberculose festzustellen. Beide Fragen sind im Allgemeinen und daher auch für die Drüsentuberculose im Laufe der letzten Jahre vielfach bearbeitet und zum Theil auch schon entschieden worden.

Die käsige Gewebsdegeneration kommt bestimmt nicht bloss den Tuberkeln und den Tuberkel-Conglomeraten zu, sie findet sich in Carcinomen, Sarcomen, Enchondromen und selbst Myomen. Auch in den Mesenterialdrüsen der Typhösen wird sie häufig genug angetroffen, sowie in der Markhöhle der an acuter Osteomyelitis leidenden Knochen. Aber die Experimental-Pathologen haben gezeigt, dass dem Zerfallsproducte aus Tuberkel-Herden eine ganz besondere physiologische Eigenschaft, welche der käsigen Coagulationsnekrose in Geschwülsten und Typhusdrüsen fehlt und abgeht, zugeschrieben werden muss. Diese specifische Eigenthümlichkeit ist ihre Infectiosität.

Die allgemeine Tuberculose brachte man in causale Beziehung zur localen, zunächst nur wegen der histologischen Gleichheit der Tuberkelknötchen auf all ihren Standorten. Ihr, wo sie auch vorkamen, mehr oder weniger identischer Bau schien ohne weiteres dazu angethan, eine gemeinsame Ursache für die einzelne, wie für die vielfache Eruption zu statuiren. Indessen ist mit der Gleichheit der werdenden oder vollendeten Form noch nicht die Gleichheit der Ursache erwiesen. Für sie vermag in letzter und entscheidender Stelle nur das Experiment die Erzeugung aus einem bestimmten Keime einzutreten. Diesen Weg der Forschung betrat für den Tuberkel zuerst Villemin. Ihm folgte eine Schaar von Epigonen. Wenn noch vor Kurzem die Tuberkelfrage bloss vom histologischen Standpunkte aus erörtert und discutirt wurde, so bewegt sie sich heute, so gut wie ausschliesslich auf dem der Infection und des specifischen Contagiums. In diese neue Phase ist sie freilich getreten, ehe sie in der alten zu wünschenswerther Klarheit gediehen wäre. Denn noch immer unterliegt es der Discussion, ob der histologisch charakterisirte Tuberkel nur als Riesenzellentuberkel auftritt, ob dieser letztere gleichwerthig mit demjenigen Häufchen von Rundzellen ist, das wir als seinen Ausgangspunkt geschildert haben, ja ob die Riesenzelle und ihr Hof von epitheloiden Zellen ein ausschliessliches Attribut des Tuberkels ist, oder lediglich nur eine der Bildungsweisen des krankhaft wuchernden Bindegewebes darstellt.

Die Grenze zwischen chronischer Entzündung und localer Tuberculose wird verwischt, die histologische Specificität der tuberculösen

Producte in Abrede gestellt und die anatomische Definition des Tuberkels selbst von den besten Fachmännern für unzureichend erklärt.

Begreiflicher Weise hat man daher mit Vorliebe und Eifer von demjenigen Mittel, welches die specifische Infection erweisen sollte, Auf- und Abschluss über alle noch schwebenden Zweifel erwartet. Dass Villemin's Versuche hierfür epochemachend wurden, haben wir schon hervorgehoben. Es fand, wie allbekannt, dieser Forscher, dass käsig gewordene Tuberkel einem Kaninchen oder Meerschweinchen eingeimpft den Ausbruch einer allgemeinen Tuberculose zur Folge hatten. Wie der Käse aus notorisch tuberculösen Anfängen, so wirkte auch der von der Desquamativ-Pneumonie und von den in gleicher Weise degenerirten Hoden. Die bezüglichen Impfungen sind so oft angestellt und die Applicationsstellen an den Thieren so mannigfach gewählt worden, dass ihre Resultate von Jedem leicht controlirt werden können. Uns interessirt dabei besonders ein Umstand, dass auch der Käse aus den scrophulösen Halsdrüsen einen ausgezeichnet wirksamen Impfstoff liefert. Man muss sich dabei allerdings nicht denken, dass jede Impfung unfehlbar anschlägt. Die physiologische Reaction ist nicht so sicher, wie etwa eine chemische. Aber in der überwiegenden Mehrzahl der Versuche haftet die Uebertragung. Uns blieben bei Impfungen in die Bauchhöhle von Kaninchen mit frischen Tuberkeln unter 20 Versuchen 18 wirkungslos, während die Ueberimpfungen mit käsigem Eiter regelmässig anschlugen*). Schede**) berichtet über 24 bis 30 misslungene Impfungen mit tuberculösen Massen, unter ihnen auch käsigen Lymphdrüsen. In unseren wirksamen Fällen war das Peritonäum so dicht mit miliaren Knötchen besetzt, dass es aussah, als wäre es mit Sägespänen bestreut. Am häufigsten scheint die Impfung mit dem bereits zerfliessenden Käse in die vordere Augenkammer der bezeichneten Thierspecies anzuschlagen. Thatsache ist, dass die Käsemasse unserer Drüsen unter die Haut, in die Pleura-, die Peritonäalhöhle, in die vordere Augenkammer und in das Cavum cranii der Kaninchen gebracht, nach einer Zeit von 14—40 Tagen die Eruption von miliaren Tuberkeln zuerst an der Impfstelle und von dort aus im gesammten übrigen Organismus oft genug schon besorgt hat. Die Resorption des Impfstoffes, die Dauer der Incubation und das erste Auftreten des Tuberkels vollziehen sich bei Impfung in die vordere Augenkammer unter den Augen des Beobachters. Man sieht, wie das eingebrachte Material zunächst verschwindet und das Auge des Thieres dann

---

*) Fehleisen: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1881. Bd. XIV. S. 585.

**) Schede: Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Zehnter Congress 1881. S. 76.

eine gewisse Zeit hindurch gesund scheint, bis auf der Iris die bekannten grauen Knötchen erscheinen und allmählig zu einem grösseren Käseherde zusammenfliessen. Die Zerstörung des Auges und das Auftreten der Lungenaffection enden schliesslich den Process.

Wir haben mithin in den scrophulös erkrankten Lymphdrüsen ein Virus, das, so oft es auf ein bestimmtes Thier erfolgreich überimpft wird, immer ein und dieselbe Krankheit hervorruft, immer also auch die gleiche und nämliche Wirkung ausübt und wir sehen weiter, dass diese Krankheit identisch ist mit derjenigen, welche nach Ueberimpfung von notorisch tuberculösem Material aus der Lunge gerade in derselben Weise und gerade nach derselben Iucubationsfrist ausgelöst wird. Aus diesen Thatsachen hat Cohnheim zuerst in aller Schärfe den Schluss gezogen, dass in den scrophulösen Drüsen derselbe inficirende Körper, wie in den Tuberkeln der Lunge stecken müsse.

Alle diejenigen Processe, deren Producte bei der Inoculation die gleiche Störung setzen, gehörten trotz der Verschiedenartigkeit ihrer anatomischen Genese zusammen. Die gleichartige Wirkung verbürgt die gleichartige Ursache. Da auf die Ueberimpfung des käsigen Inhalts der scrophulösen Halsdrüsen das Bauchfell des Kaninchens mit der Entwickelung einer disseminirten Tuberculose antwortet, gehört auch der Process in den Drüsen, welcher das zur Impfung verwandte Product lieferte, zur Tuberculose.

Eine wesentliche Stütze gewann Cohnheim's Doctrin in den negativen Ergebnissen der Ueberimpfung von Käsemassen nicht tuberculösen Ursprungs. Er selbst, sowie Klebs und Schüller zeigten, dass der Käse, welcher in carcinomatösen und sarcomatösen Geschwülsten sich findet, bei der Ueberimpfung wirkungslos bleibt, also sich in Bezug auf die Erzeugung der Tuberculose durchaus anders als der Käse aus scrophulösen Lymphdrüsen verhält.

Damit war die Theorie Buhl's, nach welcher jeder Käseherd im Organismus ein specifisches Gift und zwar im gegebenen Falle das Tuberkel erzeugende liefern könne, zurückgewiesen. Nur derjenige Käse machte Tuberkeln, welcher von Tuberkeln stammte, kein anderer.

Ich will nicht abstreiten, dass manche Einwände gegen die Cohnheim'sche Theorie sich erheben lassen, dass insbesondere die Zahl der Versuche mit Ueberimpfung sarcomatösen und carcinomatösen Käses nicht gross ist und Meerschweinchen und Kaninchen wegen ihrer unzweifelhaften Neigung zur Tuberculose schlechte Versuchsthiere sind. In Gegenden, wo diese Thiere schwer fortkommen, z. B. in Dorpat, gehen sie so gut wie ausnahmslos immer, in frühem Lebensalter schon an Lungentuberculose zu Grunde. Allein Alles was gegen Cohnheim und

namentlich gegen die seine Gedanken weiter verarbeitenden Studien Schüller's vorgebracht werden konnte, ist durch R. Koch's epochemachende Entdeckung des Tuberkelbacillus widerlegt worden.

Der Versuch, das inficirende Agens der localen wie allgemeinen Tuberculose näher kennen zu lernen, wurde von Klebs*) zuerst aufgenommen, indem er ein Kugel-Bacterium, sein Monas tuberculosum als specifische Ursache der Krankheit bezeichnete. Klebs that dies, weil er den betreffenden Microorganismus stets in den tuberculös erkrankten Geweben fand. Ihm folgte der viel weiter gehende Schüller, der den betreffenden Micrococcus isolirte, ausserhalb des Körpers züchtete und mit Erfolg wieder zurückimpfte. Mit seinen Culturen aus scrophulösem Drüsengewebe erzielte er bei Rückimpfung auf Kaninchen regelmässig Tuberculose der Lungen und anderer Organe.

Schüller's Arbeit hätte im Funde des specifischen Micrococcus die Analyse und in der regelmässigen Wirkung auf das Versuchsthier die Synthese der Krankheitsätiologie abgeschlossen, wenn nicht mittlerweile gezeigt und in Erfahrung gebracht worden wäre, dass die von ihm befolgte Methode der Züchtung von pathogenen Bacterien in Pflanzennährsalzlösungen eine unzuverlässige ist. Zudem ist schon desswegen bei ihm eine Reincultur ebenso wie in den Klebs'schen Versuchen ausgeschlossen, weil seine Medien Kokken von verschiedener Grösse, Klebs Gemenge aber kleinste Microccen und Stäbchen enthielten. R. Koch ist es vorbehalten gewesen, in seinen dünnen und durchsichtigen Gelatineschichten das Material zu finden, welches gehörig und für längere Zeit sterilisirt werden kann und leicht gestattet, die ihm eingestreute und in ihm aufgehende Saat unter steter mikroskopischer Controle zu erhalten. Dadurch war zum ersten Male dem Beobachter die Gelegenheit gegeben, wirkliche Reinculturen zu erhalten. Durch Nachsehen in jedem Augenblicke konnte er sich davon überzeugen, dass nur einerlei und der zur Cultur verwandten Aussaat gleiche Bacterien auf der Gelatine sprossten und wucherten. Durch ein bestimmtes Färbungsverfahren fand zunächst Koch in allen tuberculös veränderten Organen morphologisch gut charakterisirte und bis dahin nicht bekannte Bacillen, die sehr dünn und ein viertel bis halb so lang als der Durchmesser eines rothen Blutkörperchens sind. Dieselben waren stets in einer Menge und Vertheilung vorhanden, die zur Erkrankung der von ihnen durchsetzten Organe ausreichend schien; in grösster Masse, dicht zusammengedrängt und bündelartig angeordnet fanden sie sich, wo der tuberculöse Process in frischem Entstehen und schnellem Fortschreiten

*) Klebs: Prager medicinische Wochenschrift 1877. S. 72.

begriffen war, während, sobald der Höhepunkt der Tuberkeleruption überschritten war, sie nur noch vereinzelt vorkamen. Vorzugsweise lagen sie im Inneren der Riesenzellen. Es gelang Koch, die Tuberkelbacillen ausserhalb des Organismus auf seiner Blutserum-Gelatine bei einer Temperatur von 37—38° zu züchten. Sehr langsam wachsen sie zu glatten, den Umfang eines Mohnkorns kaum erreichenden Schüppchen, welche dem Nährboden lose aufliegen. Diese Culturen dienten zur Impfung, welche unter allen nur denkbaren Vorsichtsmassregeln so ausgeführt wurde, dass die bei den Versuchsthieren entstehende, allgemeine Tuberculose wirklich auf die Uebertragung durch den Impfstich bezogen werden konnte. Nach acht Tagen bildete sich an der Impfwunde ein Knötchen, welches sich in ein flaches, trockenes Geschwür verwandelte. Schon nach zwei Wochen waren die auf der Seite des Impfstichs gelegenen Leisten- resp. Achseldrüsen bis zu Erbsengrösse geschwollen. Nun magerten die Thiere stark ab und starben nach 6 bis 8 Wochen. Fast alle ihre Organe waren von Tuberkeln durchsetzt und in allen Tuberkeln waren dieselben Tuberkelbacillen nachweisbar. Am eclatantesten war auch hier das Impfungsresultat bei Einführung einzelner, nur weniger Tuberkelbacillen in die vordere Augenkammer. Die Cornea blieb klar und die Entwicklung der regelrechten Iristuberculose konnte unmittelbar gesehen und von ihren ersten Anfängen her verfolgt werden. So waren die in den tuberkelhaltigen Organen gefundenen und durch ihre Form wie Grösse gut gekennzeichneten Bacterien in Reinculturen ausserhalb des Organismus gezüchtet worden. Dann waren schliesslich die durch zahlreiche Generationen fortgezüchteten, isolirten Bacterien auf Thiere übertragen worden und hatten dort dasselbe Krankheitsbild der Tuberculose erzeugt, welches man früher nur durch Impfung mit natürlich entstandenen Tuberkelstoffen erhielt. Die Einheit der Aetiologie war für die Tuberkelkrankheit festgestellt, der directe Nachweis des tuberculösen Virus in Gestalt der Tuberkelbacillen erbracht worden.

Koch hat in frisch exstirpirten scrophulösen Drüsen in Riesenzellen eingeschlossene Tuberkelbacillen nachgewiesen *). Er hat ferner eben solche Drüsen, die in beginnender Verkäsung sich befanden, zu Culturen gebraucht und gefunden, dass sie sich hierzu ebenso gut eignen, wie Lungentuberkel. Hiermit ist die Zugehörigkeit der scrophulösen Lymphdrüsen zur Tuberculose über allen Zweifel gestellt worden.

Die scrophulösen und tuberculösen Lymphadenitiden sind identische Krankheiten, welche dem Gebiete der Localtuberculose angehören

---

*) R. Koch: Berliner klinische Wochenschrift 1882. No. 15.

und hierin der chronischen käsigen Ostitis, der fungösen Gelenkentzündung, sowie der käsigen Orchitis *) gleichstehen. Die Krankheiten können als solche begrenzt bleiben, lange Jahre bestehen, ohne zur allgemeinen Tuberculose zu führen, ja schliesslich als eine rein örtliche Affection ablaufen und ausheilen.

Die experimentelle Forschung hat die Verwandtschaft und den Zusammenhang der Drüsenscropheln mit der Tuberculose schnell und auf exactem Wege dargethan, schwieriger und mühsamer ist es, der complicirteren, klinischen Forschung die Beziehungen der Localtuberculose zur allgemeinen Tuberculose aufzudecken und zu entscheiden. A priori wird hier zugegeben werden müssen, dass, was für eine der Localtuberculosen z. B. die käsige Orchitis gilt, nicht auch für die andere, ätiologisch gleiche Krankheit die käsige Lymphadenitis zu gelten braucht. Der Widerstand der verschiedenen Gewebe gegen die Tuberkelinvasion wird nicht minder verschieden sein, als der Widerstand der verschiedenen Thierspecies und der einzelnen Individuen in ihnen. Schon die Koch'schen Impfungen zeigen diese Verschiedenheit hinsichtlich der zur Uebertragung gewählten Thiere. Sehr wahrscheinlich ist es, dass gerade auf dem Gebiete der Tuberculose die individuelle Disposition und der Widerstand der einzelnen Gewebe und ihrer jeweiligen vitalen Zustände gegen die Invasion der Noxe eine grosse und in vielen Stücken bestimmende Rolle spielt. Jedenfalls haben die Aerzte noch keinen Grund, mit der Lehre von der ursprünglichen oder erworbenen Anlage der Gewebe zu brechen. Dass wir noch heute die Virchow'sche Annahme von einer Ungleichheit in der inneren Einrichtung der Organe und Gewebe nicht missen können, lehrt schon Koch's Erfahrung an dem verschiedenen Verhalten der Hausmäuse und Feldmäuse gegen seine Bacillen der Mäusesepticämie. Beide Thiere erscheinen einander so ähnlich, dass sie schwer unterscheidbar sind und doch sind nur die ersteren für die Impfung empfänglich, die letzteren aber durchaus immun. Worin die feineren Unterschiede im lebenden Blute dieser Thiere, welche die eine Blutart empfänglich, die andere unempfänglich machen, besteht, lässt sich kaum angeben, aber einen Unterschied in dem flüssigen Gewebe muss es eben doch geben. Dieselbe Noxe, die in einem Gewebe gedeiht, kann in einem anderen, je nach dessen ursprünglicher Einrichtung oder momentan vorhandener Verfassung zu Grunde gehen. Ein Pilz, der auf der Zunge oder im Magen haftet und vegetirt, wird im Blute vernichtet, weil die Epithelzellen auf der Oberfläche

---

*) In den Herden der käsigen Orchitis und Epididymitis hat soeben Fehleisen die Tuberkelbacillen nachgewiesen.

seinem Wachsen keinen, oder nur ungenügenden Widerstand leisten, das Blut aber über Einrichtungen gebietet, die dem Parasiten das Dasein wehren und nehmen. Die Ursache der Tuberculose ist nach dieser Auffassung der Dinge der Bacillus, den Koch entdeckt hat, ob aber und wie er haftet, das entscheiden die getroffenen Gewebe. Die Krankheit ist nicht bloss eine Function der äusseren Noxe und deren Specificität, sondern auch der besonderen Eigenthümlichkeiten und immanenten Eigenschaften der getroffenen Gewebe. Die Wirkung und Bedeutung der Invasion des Tuberkel-Bacillus wird demnach an jedem einzelnen Organe, das den Angriff erleidet, zu studiren und nach den Erfahrungen des Klinikers gesondert zu beurtheilen sein.

Wenn man das Verhältniss der Scrophulose zur Tuberculose bloss an Kindern aus den ersten Lebensjahren studiren würde, so müsste man die enge Zusammengehörigkeit beider Krankheiten betonen. Hier findet man eine überaus grosse Anzahl magerer, blasser, elender Kinder, mit welker, trockener, abschuppender Haut an den Extremitäten und mit Erythemen und Eczemen am behaarten Kopfe sowol, als in den Falten der Inguinal- und Glutäalgegend. Ueberall markiren sich die Umrisse ihres Skeletts durch die schlaffe, schlotternde Hautdecke. Sie zeigen Knochenauftreibungen und Fistelöffnungen, die zu den kranken Knochen führen, Furunkel in der Haut, kalte Abscesse im Unterhautzellgewebe, und zwar wenig umfangreiche, aber überall deutlich, zu Knollen und Knoten geschwellte Lymphdrüsen. Bei der Section findet man in den Drüsen und Knochen die Attribute der Scrophulose, die käsigen Herde, in der Lunge käsige Infiltrate und Tuberkeln, ausserdem aber noch in vielen anderen Organen, Leber, Niere, Blase Tuberkeleruptionen. Hier hat man also Scropheln und Tuberkeln nebeneinander. Hat vollends die Krankheit mit einem Hautinfiltrat oder einem Knochen- und Gelenkleiden, dem eine Schwellung der nächstgelegenen Drüsengruppe nachfolgte, begonnen, so liegt ein Verlauf vor, genau wie bei der Impftuberculose. Man sollte sich diesem Befunde gegenüber billig wundern, dass die Identität der beiden Krankheiten so lange in Zweifel gezogen worden ist.

Das Alles erscheint Einem aber Anders, wenn man ältere Kinder von 4—14 Jahren vor sich hat, die Jahre lang, ja vielleicht das ganze Jahrzehnt hindurch enorme Drüsenschwellungen am Halse tragen, paradenitische Phlegmonen, fistulöse Geschwüre, Eitersenkungen und neue Drüsenentzündungen in der Nacken- oder Achselgegend durchmachen und dennoch keine Spur einer Lungen- oder Darmtuberculose acquiriren. Wie viel frische, kräftig und stark herangewachsene Männer und Frauen mit den allerbesten Lungen sieht man alltäglich und über-

zeugt sich an den tiefen und weit um den Hals verbreiteten Narben derselben, dass sie in ihrer Kindheit lange und viel an scrophulösen Drüsenschwellungen und Eiterungen gelitten haben. Dennoch hat eine allgemeine Infection von den local erkrankten Drüsen aus bei ihnen nicht stattgefunden. Man möchte bei Betrachtung solcher Fälle meinen, dass die Lymphdrüsen-Tuberculose nur selten zur allgemeinen Tuberculose führt. Demme*) konnte unter 1272 scrophulösen Kindern, die er in sechs Jahren behandelte, nur 107 Male eine Lungen- oder Darmtuberculose nachweisen. Freilich fehlen Angaben darüber, wie viele seiner Scrophelkranken gerade an den Lymphdrüsen litten. Dieser Mangel an den bezüglichen Berichten macht es schwer, noch bestimmtere Aussagen über das Verhältniss der Drüsentuberculose zur Allgemeininfection zu wagen. Im Ganzen gilt, wie schon angeführt, dass in den ersten Lebensjahren leicht und oft der Localaffection die allgemeine Tuberculose folgt, in den späteren Kinderjahren ungleich und unverhältnissmässig seltener. Zur Zeit der Pubertät dagegen dürfte die Frequenz der Allgemeinerkrankung nach dem Drüsenleiden und in Folge desselben wieder zunehmen. Die Leichtigkeit oder Schwierigkeit, mit welcher die allgemeine Tuberculose der localen folgt, ist also nicht bloss verschieden, je nach dem von der letzteren zuerst und zunächst ergriffenen Organe, ob Gelenk, Knochen oder Lymphdrüse, sondern auch verschieden nach dem Lebensalter des erkrankenden Individuums, grösser in frühester Kindheit und in der Pubertätsperiode, als um die Zeit der zweiten Dentition.

Ist innerhalb der durch die Rundzellen-Hyperplasie geschwellten Drüse die käsige Metamorphose eingetreten, so kann sie vorzugsweise nach zwei Richtungen weitere Veränderungen durchmachen. Entweder schrumpft sie noch mehr zusammen und kapselt sich dann ein oder sie erweicht und geht einen Colliquationsprocess ein, der weitere Störungen nach sich zieht. Im ersten Falle verhält es sich im Grossen so, wie mit dem kleinen Käseherde im Centrum eines fibrösen Tuberkels. Das nächst angrenzende Bindegewebe vom Trabekel und dem groben Reticulum liefert das Material von anfangs mehr glasigem und später fein streifigem Aussehen, welches die Käsemasse rings umfängt und einschliesst. Innerhalb des dergestalt abgesperrten Herdes scheiden sich mitunter während seiner Eindickung Kalksalze ab, die ihm eine dickbreiige, mörtelartige Beschaffenheit verleihen, oder gar ihn in eine kreidige, steinige Masse verwandeln. Ungleich häufiger als diese unvollständige oder vollständige Petrification ist die in zweiter Stelle er-

*) Demme: Jahresberichte des Jennerschen Kinderspitals.

nte Erweichung, Colliquation des Drüsenkäses. Sie stellt eine
chfeuchtung desselben vor und daher eine Suspension des in Bröckel
Flocken zertheilten Detritus in einem serösen Menstruum, den so-
annten käsigen Eiter, welcher bald dünner und klarer, bald trüber,
lich, eiterähnlich erscheint. Zuweilen findet man in diesem Stadium
rhalb der Drüse zwei Lagen, eine dünnflüssige, seröse Schicht, die
rst ausfliesst oder bei einer Punction zuerst angesogen wird und
noch feste, bröcklige Schicht in den tieferen Partieen. Das Vor-
mniss ist nicht ohne praktische Bedeutung, denn in Fällen, in denen
ch Punction einer Geschwulst am Halse seröse Flüssigkeit gewonnen
d, ist man geneigt, die Diagnose eines scrophulösen Adenoms aufzu-
ben und an Retentionscysten oder Schleimbeutel - Hydropsieen zu
ken. Offenbar stammt die Flüssigkeit, welche den Käse aufschwemmt,
den Gefässen der Kapsel und etwa noch vorhandenen Resten der
eidewände. Zwischen diesen Gefässen und dem Caput mortuum des
se besteht mehr Wechselwirkung, als gewöhnlich angenommen wird.
rauf deutet die in der Klinik nicht seltene Wahrnehmung des Wachs-
ms gewisser Drüsen. Ich habe schon erwähnt, dass ich nicht selten
exstirpirten Drüsenpaketen des Halses, jede auch die kleinste und
niger als haselnussgrosse Drüse vollständig verkäst fand. Nun kommt
wo man so häufig wie im Juliusspital zu Würzburg die Operation
führen muss, schon vor, dass man einige kleine, den eben erwähnten
jeder Beziehung gleiche Drüsen zurücklässt und zwar in der Hoff-
ng zurücklässt, dass sie, wie ihre Nachbarn schon vollständig dege-
rirt wären und deswegen mit der Zeit zusammenschrumpfen würden;
ein ich erfuhr ganz etwas anderes. Sie schwanden nicht, vielmehr
rgrösserten sie sich und bildeten, als sie früher oder später zur Ex-
rpation kamen, grosse Tumoren von derbem, festem, überall bis an
Kapsel reichendem Käse. Gerade diese Fälle geben den Erfah-
ngen, welche Fehleisen an Abscessmembranen gewann, die er in
Bauchhöhle von Kaninchen brachte, eine gewisse Bedeutung. Das
lumen der eingebrachten Massen kam nicht zur Schrumpfung oder
sorption, vielmehr zur Zunahme und erreichte eine recht erhebliche
össe. Das Wachsen kann wol nur bedingt sein durch ein massen-
tes Eindringen von Wanderzellen aus den Gefässen, der den Fremd-
per einscheidenden, neugebildeten Bindegewebsschicht*). Die Ver-
sserung der käsig degenerirten Drüse wird man daher besser durch
und neuerliche Degeneration von Wanderzellen, als durch eine
ie etwaiger Reste des Drüsenparenchyms erklären. Wie in

: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1881. Bd. 15. S. 187.

den Fehleisen'schen Versuchen die Gefässe um und im Fremdkörper es sind, die den Interstitien desselben weisse Blutkörperchen zusenden, so liefern in anderen Fällen dieselben Gefässe das flüssige Material, das Transsudat, welches den Käse erweicht und schmelzen macht.

Die Beziehung der Gefässe und ihres Inhaltes zu der scheinbar todten Käsemasse im Innern der Drüse weckt die Hoffnung auch auf eine vollständige Resorption des bereits Degenerirten. Dass, ehe es zur käsigen Degeneration gekommen ist, die Drüsenschwellung zurückgehen und selbst die in ihr verstreuten Tuberkel in fibröse Knötchen sich verwandeln können, ist schon mehrfach hervorgehoben worden, aber auch die vollständige Resorption der entarteten Massen ist für die Kliniker nicht zweifelhaft, wenn auch der Pathologe für sie selbstverständlich den Beweis durch Autopsie nicht beibringen kann. Es ist eine glücklicher Weise nicht allzu seltene Erfahrung, dass nach der Exstirpation von Drüsenpaketen zurückgelassene Drüsen mit der Zeit verschwinden, obgleich man allen Grund hat, anzunehmen, dass auch sie, wie ihre exstirpirten Nachbarn, Sitz der Degeneration geworden waren. Ihr Schwund ist ungleich häufiger, als ihr nachträgliches, eben erwähntes Wachsen, ja ist, wie mir in den bezüglichen Fällen schien, die Regel gegenüber jener Ausnahme.

Die eingeschmolzenen Massen füllen in einem, freilich nur dem kleineren Theile der Fälle die Drüse ganz aus, bleiben also auf deren Binnenraum beschränkt. Dann ist allemal die Kapsel auffällig dick und ihre innerste Lage gleich einer Abscessmembran. Spaltet man eine solche Drüse, so entleert sich ihr an Flocken und Bröckeln reicher Inhalt und lässt sich ihre Abscessmembran leicht abstreifen oder auskratzen. Gewöhnlich aber irritirt die erweichte Masse die bindegewebigen Bestandtheile der Drüse in bedeutenderer und besonderer Weise. Sie reizt sie zur Entzündung und bringt sie zur Eiterung. Die letztere, die man in diesem Falle ganz gut als eine demarkirende ansprechen kann, ergreift aber nicht bloss die Drüsenkapsel, sondern erstreckt sich über diese hinaus und führt zur Phlegmone des an- und umliegenden Bindegewebes, zur Periadenitis purulenta. In dem Stadium der Colliquation wirkt mithin das Product des Gewebszerfalls in der Drüse entzündungserregend, wie eine von aussen ins Bindegewebe gedrungene Noxe. Die Zerfallsproducte der Tuberkeln gleichen hierin denen der Syphilome. Wir haben Grund, die innige Beziehung aller, durch Vermittelung einer Infection entstandenen Gewebsneubildungen zur Eiterung als ein Charakteristicum derselben anzusehen. In gewissen Stadien besitzen sie die Neigung, in ihrer Nachbarschaft Eiterungsprocesse hervorzurufen. Auch der syphilitische Knoten im Unterhautzellgewebe

und im Periost pflegt dann erst Abscesse und Geschwüre zu machen, wenn er in einer späteren Periode seiner Existenz zerfällt.

Der Verlauf der periglandulären Phlegmonen ist nie ein acuter, selten ein subacuter, gewöhnlich ein chronischer. In den subacuten Fällen verbreitet sich die Entzündung über grössere Strecken und zwar um so mehr und weiter, je lockerer das Bindegewebe in dem vom Eiter erreichten Spaltraume ist. Je langsamer sich die Eiterung entwickelt, desto begrenzter und beschränkter bleibt der Process, localisirt auf die unmittelbare Umgebung der Drüse. Rechnet man dazu noch den Einfluss, welchen die bald mehr oberflächliche, bald mehr tiefe Lage der betreffenden Drüse auf den Gang und die Ausdehnung der Phlegmone übt, so ist es klar, dass das klinische Bild der Krankheit auch in diesem Stadium mannigfache Verschiedenheiten zeigen wird.

Die Bedeutung der Eiterung ist eine doppelte; zunächst eine heilsame. Indem der Eiter nach Durchbruch der Hautdecken einen Ausweg findet, schafft er auch die ihm beigemengten käsigen Bröckel und Massen fort. Ihre Ausstossung bedeutet aber den Schluss des Processes. Sind die Producte der Localtuberculose eliminirt, so ist am inficirten Orte die Krankheit abgelaufen. Deswegen dauert die Eiterung und Verschwärung so lange fort, als käsiges Material noch vorhanden ist und versiegt, sowie Alles beseitigt wurde. Die Höhle ist rein geworden und ein gut geleiteter Granulationsprocess bringt sie zur Vernarbung. Allerdings hat durch diesen Vorgang auch die Drüse aufgehört zu existiren, das kranke Individuum ist aber von seiner Localtuberculose befreit und geheilt. Andererseits wird aber die Phlegmone, welche um die Drüse sich ausbreitet, auch die Gefahren jeder anderen Phlegmone theilen, ja kann vor diesen ihre heilsame Bedeutung ohne Weiteres zurücktreten, so z. B. wenn sie sich unter der tieferen Halsfascie dem Mediastinum nähert. Die Erfahrung freilich lehrt, dass die Prognose der meisten hierher gehörigen Phlegmonen zunächst eine verhältnissmässig gute ist, erst ihre lange Dauer und die immer neuen Schübe, in denen sie sich wiederholen und recidiviren, vermögen die Kräfte der Patienten zu verzehren oder zur Quelle amyloider Entartung der Nieren und Darmgefässe zu werden. Es handelt sich eben nicht um die Gefahren einer acuten, sondern einer chronischen und je nach der Ausdehnung, welche die Drüsenerkrankung genommen hatte, langwierigen, selbst durch viele Jahre sich hinschleppenden Eiterung. Der Verlauf der Phlegmone in Schüben ist bedingt durch neue Drüsenerkrankungen, oder das Eintreten schon früher erkrankter Drüsen in das Stadium der Schmelzung ihres käsigen Inhaltes. Eben dieselbe Ursache bewirkt, dass, wenn ein Eiterungsprocess glücklich überstanden und zum Ab-

lauf gekommen ist, ein zweiter neu sich an derselben oder einer anderen Körperstelle etablirt. Nur wo die Drüsenschwellungen ein Ende genommen haben und nicht mehr zu ertasten sind, ist der Patient vor den Recidiven zu sichern, die ihn sonst das ganze Kindesalter hindurch heimsuchen können. Wie im Einzelnen dauert auch im Ganzen die Eiterung fort, so lange sie von den verflüssigten Zerfallsproducten in der Drüse immer auf's Neue angeregt und unterhalten wird. Sind dieselben ausgegangen, oder endlich ausgeführt worden, so schliesst der definitive Vernarbungsprocess die Krankheit. Dann ist die Tuberculose der betreffenden Drüsengruppe beseitigt.

Die Local-Tuberculose gewisser Drüsengruppen ist im kindlichen Alter ein ungemein häufiges Vorkommniss. Um ihr Frequenzverhältniss in Zahlen auszudrücken, fehlen uns aber die nöthigen Data. Weder die Berichte aus der Privatpraxis, die in dieser Beziehung besonders werthvoll wären, noch die der Kinderasyle und Hospitäler haben sich Mühe gegeben, die Lücke zu füllen. In seinem bekannten Buche *) referirt Lebert über 175 Fälle hierher gehöriger Drüsenschwellungen, von denen ein Theil mit Lungen-Tuberculose verbunden war, ein anderer an Individuen mit verschiedenartigen scrophulösen Erkrankungen sass, ein dritter endlich diese Complicationen nicht zeigte. 81,9% der erkrankten Individuen standen im Alter unter 20 Jahren. Die Hagenbach'schen Berichte aus dem Baseler Kinderhospital erstrecken sich auf 2111 in 8 Jahren (1873—1880) behandelte Kinder, von denen 31 — also 1,4% — an Drüsenscropheln litten. Hier sind alle Kinderkrankheiten, auch die acuten Infectionskrankheiten mitgezählt, ebenso im Berichte von Demme aus dem Jennerschen Kinderspital in Bern, wo in 7 Jahren (1874—1880) auf 1486 Kranke 32 scrophulöse Drüsengeschwülste am Halse — also 2,1% — kamen. Demme hält in seinem Berichte die inneren und die chirurgischen Krankheiten auseinander, von letzteren zählt er 719, so dass die Lymphomata colli scrophulosa 4,4% der chirurgischen Kinderkrankheiten ausmachen würden.

Die grössten und in mehrfacher Beziehung interessanten Zahlen liefern die Referate über die Wirksamkeit des Piemontesischen Seehospitals in Loano **), deren Benützung ich der Güte des Herrn Dr. Altschul in Frankfurt verdanke. Im früheren Palazzo Doria in Loano werden während des Sommers scrophulöse Kinder aufgenommen und mit Seebädern behandelt; vom 1. Juni bis 15. Juli gehen die Mädchen

*) Lebert, l. c. p. 142.
**) Berruti, Giuseppe: Ospizio Marino Piemontese Torino 1877, 78, 79.

vom 5. bis 20. Jahre zu, vom 16. Juni bis 1. September die gleichalten Knaben. Nach den tabellarischen Uebersichten kamen in 3 Jahren (1877—79) 1310 scrophulöse Kinder dortselbst zur Cur, von denen 412 an Lymphdrüsenschwellungen und zwar zum grössten Theile schon eiternden Lymphdrüsen litten. Hiernach stellten die Drüsenerkrankungen zur Gesammtsumme der Scropheln ein Contingent von 31,6%. Aus den Jahren 1878 und 1879 sind genauere Angaben über die Drüsenleiden in 288 Fällen gemacht. Dieselben vertheilen sich über die verschiedenen Drüsengruppen wie folgt: Die seitlichen Halsdrüsen — Cervicale Pakete — waren einseitig erkrankt 88 Mal, beiderseitig 44 Mal. Die Submaxillardrüsen allein litten in 61 Fällen und zugleich mit den Cervicaldrüsen in 53 Fällen. Die Axillardrüsen allein krank fanden sich kein Mal dagegen gleichzeitig mit den seitlichen Hals- und submaxillaren Drüsen 10 Mal. Die Drüsen in der Parotis waren 8 Mal afficirt. Die Inguinaldrüsen litten allein in 8 Fällen, die Poplitäaldrüsen nur 1 Mal. Der Rest der Fälle umfasst sehr verbreitete multiple Drüsenaffectionen. Die Halsdrüsen leiden somit in 88,2% aller Fälle für sich allein und nehmen in den 16 Fällen multipler Affectionen am allgemeinen Leiden mit Theil. Daher betragen alle übrigen äusserlich wahrnehmbaren Drüsenscropheln nur 3,1% der Gesammtsumme. Aehnlich sind die Zahlen der Balman schen Statistik*). Bei 81% seiner Kranken waren die Hals- und Nackendrüsen, bei 6% die Axillar-, bei 7% die Inguinal-, bei 5% die Cubital- und bei 0,7% die Poplitäal-Drüsen befallen. Die Halsdrüsenschwellung ist daher der wahre Repräsentant der Scrophulosis.

Von den 288 Kindern waren 175 Mädchen und 113 Knaben. Nach Lebert's Beobachtungen scrophulöser Drüsentumoren kam $^1/_{12}$ der Fälle auf die 5 ersten Lebensjahre, $^1/_5$ auf die Jahre 5—10, $^1/_3$, also die grösste Frequenz, auf die Jahre 10—15.

Die Krankheitsbilder, welche die Localtuberculose der Drüsen dem Kliniker bietet, habe ich versucht, in nachstehenden Zeilen zu gruppiren und in ihren hervorragendsten Zügen zu skizziren.

Der Zusammenhang der Drüsenschwellungen in der Submaxillargegend, in der Höhe der Parotis und längs des Sternocleidomastoideus mit primären Haut- und Schleimhautleiden ist in denjenigen Fällen, in denen das Gesicht der kleinen Patienten die unzweideutigen Spuren der Scrophulose zeigt, unverkennbar. Man sieht an den

*) Balman: Researches and Observ. on scrofolous disease. London 1852.

Rändern der Nasenlöcher Krusten und Borken, unter denen eine nässende, leicht blutende Haut liegt, oder man findet in der Falte hinter der Ohrmuschel dasselbe Eczem. Vereinzelte Borken von Hanfkorn- bis Bohnengrösse bedecken wunde Stellen der Wange und in den Falten der Lider namentlich zur Schläfe hin ist die Haut excoriirt und geröthet. Alle diese Dermatitiden alteriren durch ihre lange Dauer im Laufe der Zeit die Gefässwandungen. Im Umfange der eczematösen Stellen kommt es dadurch zum Oedem, zu wiederholten, erst flüchtigen und dann bleibenden Schwellungen. Die Oedeme erweitern die Anfänge der Lymphbahnen und machen diese zur Aufnahme der specifischen Noxe geneigt, die wir in der schwellenden Drüse finden und als Ursache der Drüsentuberculose ansehen. Das gedunsene Gesicht, die dicke Oberlippe, die geschwollene Nase sind die Eintrittsstellen der Noxe, die einmal in die Drüse gelangt, dort die uns beschäftigende, gewebliche Störung auslöst. Gerade wie die Haut verhält sich auch die Schleimhaut. Die Haut der wulstigen Lippen pflegt trocken zu sein, spröde ohne zu schuppen und ohne zu nässen, aber die Schrunden in ihr, zumal an den Mundwinkeln wollen nicht heilen, bluten leicht und bedecken sich mit dicken, gelben Schorfen. Die Nasenschleimhaut ist dagegen Sitz profuser Secretion. Der Schnupfen der Scrophulösen ist so bekannt, wie die Reizung, welche der reichlich ausfliessende Schleim auf das Filtrum der Oberlippe ausübt. Derselbe Katarrh sucht die Lidbindehaut heim, vermehrt die Secretion der Meybomschen Drüsen und Wimperbälge, schafft die verklebten Cilien, den Lidkrampf und Thränenfluss. Die manifesten Katarrhe der Schleimhäute sind anstandslos als die Ursachen der Lymphadenitis zu deuten, zeigen doch zahlreiche anderweitige Erfahrungen, wie leicht im Kindesalter die Lymphdrüsen schwellen. Schon am Neugeborenen schliesst sich an die rothen Flecken, welche der Druck eines Zangenlöffels zurückliess, die Schwellung der zugehörigen Drüsengruppe und regelmässig führen die Kopfeczeme des Säuglings zu verbreiteten, fast alle Drüsen der Submaxillar- und Cervical-Region umfassenden Schwellungen.

Der Beginn der Drüsenschwellung zur Blüthezeit der genannten Affectionen ist leicht zu beobachten. Schwieriger ist es schon, den Zusammenhang mit anderen, weniger augenfälligen Primäraffectionen zu verfolgen. Hier spielen namentlich die Otorrhöen der Kinder eine nicht zu unterschätzende Rolle. Je häufiger sich diese wiederholen, und bei scrophulösen Kindern ist ihr Nichtendenwollen ja ganz gewöhnlich, desto leichter werden auch sie zu einem Invasionsbezirk der Noxe. Jeder, auch ein ephemerer Ohren-

fluss, den ein mechanischer Insult, wie z. B. das Steckenbleiben eines Fremdkörpers im äusseren Gehörgange besorgte, führt zu einer flüchtigen Schwellung, der unter und neben der Insertionsstelle des Kopfnickers oder im Parenchym der Parotis gelegenen Drüsen. Aber diese Schwellungen gehen wieder zurück, während die nach langwierigen Ohrenflüssen entstehenden Lymphadenitiden bald die Charaktere scrophulöser Auftreibungen gewinnen. Weiter folgt als Causa movens der submaxillaren Drüsenaffectionen die Caries der Zähne — zur Zeit der zweiten Dentition. Dem Hausarzte ist es wohlbekannt, wie an eine Parulis sich der erste Beginn der ominösen Tumoren schloss.

Eine grössere Bedeutung haben aber die Anginen, auf deren Beziehungen zur Entwickelung von scrophulösen Halsdrüsen-Schwellungen Griesinger*) zuerst hingewiesen hat. Vielleicht erklären die Nasen- und Oberlippengeschwulst, die Ulcerationen hinter den Ohren, die Eczeme, Ophthalmieen, Otorrhöen, die Aphthen und die Coryza nicht so die Vorliebe der Drüsenscropheln für den Hals, als es die Anginen thun. Das häufige Vorkommen der Entzündungen an der hinteren Mund-, Rachen- und Choanen-Schleimhaut lässt sich, seit auf dasselbe hingewiesen worden ist, leicht constatiren, oder wenigstens durch die Anamnese in Erfahrung bringen. Wie oft coincidirt mit der dicken Uvula, den Wülsten an der Choane und den hypertrophischen, narbig zerfurchten Mandeln die Anwesenheit von Lymphomen oder aus ihrer Vereiterung hervorgegangener Narben am Halse. Manchmal kann man zeigen, dass gerade an der Seite des Halses, an welcher sich im Innern die Schleimhaut erkrankt zeigte, die Drüsenaffection sitzt.

In der eben erwähnten Gruppe von Fällen ist der Anschluss der Drüsenschwellung an die Serie von Haut- und Schleimhaut-Erkrankungen, die man der Scrophulose zuschreibt, oft unverkennbar. Nicht minder, sondern mehr noch ist das der Fall in der nächstfolgenden Kategorie, wo auf gewisse Ulcerationsprocesse, die wir mit Fug und Recht als tuberculöse ansprechen, das Drüsenleiden folgt. Es sind das bekanntlich Geschwüre, die aus weichen, cutanen oder ursprünglich subcutanen Knoten hervorgehen. Die Knoten erlangen nie eine beträchtlichere Grösse, sondern ziehen schon bei geringem Umfange die Haut in ihren Bereich, um sie zu zerstören, sie zu spannen, blauroth zu färben und endlich zu durchbrechen. Dann ist das Geschwür fertig. Die primären Knoten bestehen aus einer umschriebenen Anbildung von Granulationsgewebe, in dem ausser lymphoiden und Spindelzellen auch Zellen von bedeutender

*) Griesinger: Archiv für physiologische Heilkunde 1845. S. 515.

Grösse, epithelioide und Riesenzellen vertreten sind. Sind sie schon dadurch eines tuberculösen Ursprunges verdächtig, so ferner noch durch die Art ihres frühzeitigen, centralen Zerfalles. In ihrer Mitte erscheint ein dünner, flockiger Eiter, der den Knoten in den subcutanen, kalten Abscess verwandelt, in welcher Form er gewöhnlich erst dem Arzte vorstellig gemacht wird.

Das tuberculöse Hautgeschwür hat kreisförmig begrenzte, wie ausgenagte, weit unterminirte, dünne, blaurothe Ränder sein röthlich gelber, seichter Grund führt auf die wandständigen Reste des von Tuberkeln durchsetzten schwammigen Granulationsgewebes, aus dem der ursprüngliche Knoten bestand. Das Geschwür besteht lange, hat keine Tendenz zur Heilung, wol aber zur serpiginösen Ausbreitung und zum Fortkriechen in der Fläche. Vom Lupus unterscheidet es das Fehlen der charakteristischen Knötchen in seiner Peripherie. Es ist leicht, zu zeigen, dass so lange noch im Grunde und Umfange desselben die schlechten Granulationen persistiren, sie es sind, welche die Vernarbung hindern. Denn sowie sie, auf rein mechanischem Wege, durch Fortkratzen z. B. entfernt sind, schliesst sich so rasch, wie jeder andere Substanzverlust, auch das scrophulöse Geschwür. Wirkliche Tuberkelknötchen, sowol in seinem Grunde, als seinen Rändern hat Chiari*) nachgewiesen und zwar nicht bloss bei den Haut- sondern auch den Schleimhautgeschwüren. Die Ausbreitung der Localtuberculose findet längs den Lymphbahnen ihren Weg zur Drüse. Der Uebergang der peripheren Affection zur Lymphdrüse ist hier also ein continuirlicher, ebenso dort, wo specifische, tuberculöse Ulcerationen der Schleimhaut den Drüsenschwellungen vorausgingen. Hierher gehören die in jüngster Zeit vielfach gewürdigten Tuberculosen des Cavum pharyngo-orale**). Acute Eruptionen sind hier selten, aber auch sie rufen zuerst und schnell erhebliche Drüsenschwellungen hervor, ehe eine Miliartuberculose der Lungen die Krankheit beendet, so z. B. in der einen 8jährigen Knaben betreffenden Mittheilung von Gee***). Die gewöhnliche Form der Pharynxtuberculose sind die chronischen Ulcerationen, welche bald von der Gegend der Choanen herab, bald aus dem Kehlkopfe hinaufsteigen. Die kleinen, gruppirten, rundlichen, aber mit ausgezackten Rändern versehenen Geschwüre haben in ihrem Aussehen eine unverkennbare Aehnlichkeit mit denjenigen Processen, welche man im Darm der Kinder als Enteritis follicularis zu bezeichnen

---

*) Chiari: Wiener medicinische Jahrbücher 1877. Heft 3.

**) Barth: De la tuberculose du pharynx et de l'angine tuberculeuse. Paris 1880.

***) J. Gee: St. Bartholomews Hospital Reports, Vol. VII. 1871.

pflegt und verbinden sich ebenso mit Halsdrüsenschwellungen, wie diese letzteren mit Leiden der Mesenterialdrüsen. Sie sitzen nicht bloss an der Seiten- und Hinterwand des Rachens, sondern auch am weichen Gaumen und versteckt hinter der Zungenwurzel. Die Formen, unter welchen sich die betreffenden Geschwüre darstellen, sind mannigfache. Bekannt sind die ausgedehnten, oft Monate lang stationären, an der hinteren Rachenwand sitzenden Substanzverluste, ebenso die gelblichen, seichten, in Streifenform zu den Tonsillen vom Kehlkopfseingange aufsteigenden Geschwüre. Auch der sogenannte Lupus pharyngeus ist immer mit starken Drüsenschwellungen am Halse verbunden.

Der Zusammenhang der Localtuberculose in den Drüsen mit den ursprünglich tuberculösen Geschwüren der Haut und Schleimhaut ist evident. Da aber auch in den Fällen unserer ersten Kategorie den Scrophuliden der Oberfläche, die Drüsen in gleicher Weise erkranken, müssen die Eczeme und Katarrhe in irgend einer Weise das Eindringen der specifischen Noxe bedingen oder begünstigen, sei es, dass sie selbst ihr die Entstehung verdanken, sei es, dass sie bloss eine zur Invasion der Parasiten nothwendige Dilatation der Saftkanäle besorgen, möglich, dass auch noch ein anderes Verhältniss zwischen der peripheren Krankheit und der Drüsentuberculose obwaltet. Die anatomische Untersuchung der kranken Drüsen lehrt, dass vor oder wenigstens zur Zeit der Tuberkeleruption die Drüsenelemente sich im Zustande einer hyperplastischen Wucherung befinden. In diese sind sie jedenfalls durch die Oberflächenaffection versetzt worden. Es liegt nahe, anzunehmen, dass gerade die neugebildeten, aus der Hyperplasie hervorgegangenen Zellen es sind, die den günstigen Boden dem Parasiten bieten, ihn anziehen und Wurzel schlagen lassen. In der vorangegangenen, zunächst nicht specifischen Erkrankung könnte die besondere Eigenthümlichkeit erworben sein, welche das Gewebe zum Haften des Bacillus geeignet und geschickt macht, eine Eigenschaft, die man sich wie erworben, so ja auch im oft entwickelten Virchow'schen Sinne ererbt denken kann.

Die Charaktere der specifisch tuberculösen oder scrophulösen Drüsenerkrankung hat Virchow bestimmt präcisirt und ausgezeichnet geschildert.

Die Dauerhaftigkeit der Störung in der Drüse ist ihr erstes Merkmal. Da wir eine specifische Krankheitsursache uns in ihr wirksam denken, so leuchtet ein, dass die Reproduction derselben die Gewebswucherung in der Drüse unterhält, fördert und mehrt. So lange der Parasit sich wirksam erweist, dauert die Serie hyperplastischer Processe und nachfolgender Degenerationen fort. Dabei kann die Krankheit, welche zum Eintritt der Noxe in die Lymphbahnen führte,

noch fortbestehen, oder längst schon erloschen sein. Das Drüsenleiden ist unabhängig von ihr und selbstständig geworden; es nimmt als solches seinen Gang und seine weitere Entwicklung. Diese ist, wie wir gesehen haben, eine ausserordentlich langsame, sowol in den Perioden der Massenzunahme, als in denen der Schrumpfung oder Eiterung. Von den einfachen Drüsenschwellungen unterscheiden sich die scrophulösen, oder richtiger die tuberculösen dadurch, dass bei den ersteren die Schwellung zurückgeht, sowie die sie veranlassende Krankheit nachlässt, bei den letzteren aber fortdauert, ja in gar keinem Verhältnisse zu ihrer Intensität oder Extensität zu stehen braucht. Die grössten, die ganz colossalen Drüsenschwellungen des Halses können einem kleinen Geschwüre an dem Arcus palatoglossus oder einem Conjunctivalkatarrh ihre Anlage und Entstehung verdanken. Die primäre, ihr unzweifelhaft immer vorausgehende Krankheit präparirt entweder nur in der einfach hyperplasirenden Drüse das Terrain zur Aufnahme des specifischen Krankheitserregers, oder öffnet der Invasion des letzteren das Thor, oder endlich wirkt nach beiden Richtungen. Eben deswegen ist sie aber auch für die Einleitung der Drüsentuberculose unerlässlich.

Ausser ihrer Fortdauer nach Erlöschen des sie inducirenden, peripheren Reizes und ausser ihrer Chronicität kennzeichnet die uns beschäftigende Drüsenschwellung weiter noch ihre Propagation auf benachbarte Drüsengruppen. Für gewöhnlich ist schon gleich Anfangs mehr als eine Drüse ergriffen. Behält man seine Patienten unter Augen, so kann man sich im Laufe der Zeit überzeugen, wie immer neue Drüsen sich an die alten sticken und wie dieses Hineintreten in die Krankheit successive die Drüsen einer Gruppe und dann die der benachbarten trifft, genau in der Art, welche im allgemeinen Theile geschildert worden ist und unabhängig von der primären Oberflächenaffection, welche kaum mehr in der Erinnerung des Arztes und des Patienten existirt, wenn wieder eine neue Drüsenschwellung signalisirt wird.

Virchow fügt den genannten Charakteren noch die grosse Vulnerabilität der Drüse, ihre pathologische Constitution hinzu, welche sie so empfindlich macht, dass auf Reize, die für gewöhnlich keine Drüsenschwellung hervorzubringen pflegen, bei den scrophulösen Individuen eine solche eintritt. Ich habe mich schon hierüber auf Seite 306 geäussert. Auch nach der Entdeckung des specifischen Tuberkelbacillus dürfen wir noch auf die Prädisposition, die ursprüngliche Einrichtung oder momentane Verfassung, welche das Gewebe zu

einem geeigneten Nährboden des Parasiten macht, zurückgreifen. Dabei bleibt doch die Rolle der verursachenden Oberflächenerkrankung wesentlich die oben bezeichnete, eine die Invasion des Parasiten bedingende und fördernde und eine das Terrain zu seiner Vegetation vorbereitende.

Die Eigenthümlichkeiten der Drüsenscropheln machen es erklärlich, dass in einer Reihe von Fällen die primäre Haut- und Schleimhautaffection, die den Schwellungen voranging, nicht mehr zu ermitteln ist. Indessen ist die Zahl dieser scheinbar protopathischen Lymphadenitiden nicht so gross, als oft behauptet wird. Schon Velpeau stellte fest, dass in 730 von seinen 900 Fällen die vorausgegangene Haut-, Schleimhaut- oder Zellgewebserkrankung constatirt werden konnte. Damals waren die Anginen und Ulcerationen am Kehlkopfeingange, an der Zungenwurzel und der hinteren Pharynxwand als Ausgangspunkte der scrophulösen Lymphome noch unbekannt. Berücksichtigt man das, und weiter, wie leicht gerade diese und andere initiale Affectionen übersehen werden können, so wird Jedermann zugeben, dass eine vorausgehende Erkrankung der Körperoberfläche, welche zum Verluste der epidermoidalen und epithelialen Decken führt, die Grundbedingung zur Entstehung der chronischen scrophulösen und tuberculösen Drüsenschwellungen ist. Aber wie gesagt, ganz gewöhnlich erscheint im Krankheitsbilde die Drüsenschwellung für sich allein.

Jede Drüsengruppe am Halse kann Sitz der Schwellung werden. Dabei bleibt sie entweder die allein ergriffene oder es erstreckt sich im Laufe der Zeit die Krankheit auf die benachbarten und selbst entfernteren Gruppen derselben Region.

Beschränkte, isolirte und selbst solitäre Drüsengeschwülste findet man relativ am häufigsten noch am Unterkieferwinkel oder weiter nach vorn in der Submaxillargegend. Anfangs ist die Haut über dem tauben- bis hühnereigrossen Knoten unverändert und lässt sich in feineren und gröberen Falten leicht erheben. Der Tumor kann auch aus der Tiefe mit den Fingerkuppen herausgeholt und über den Rand des Unterkiefers heraufgeschlagen werden. Seine Oberfläche ist glatt und eben, allein nicht selten entdeckt man neben ihm noch ein Paar kleinere, ihm ansitzende, oder dicht ihm anliegende Knoten und Knötchen, offenbar eben erkrankte Lymphdrüsen. Beobachtet man ihr Weiterwachsen, so erscheinen sie bald als flache, bohnenförmige Körper. Ihre Consistenz ist elastisch, von der eines contrahirten Muskels, ihre Empfindlichkeit gering.

In der Regel sind aber gleich von vorn herein mehr Drüsen ergriffen. So z. B. tritt bei Erkrankung der submentalen Gruppe uns

ganz gewöhnlich ein Aggregat von 3—4 und mehr harten, oft kugelrunden, hasel- bis wallnussgrossen Knoten entgegen. Noch grösser pflegt die Zahl gleichzeitig schwellender Drüsen vor und unter dem Sternocleidomastoideus, sowie in dem Dreiecke zwischen diesem Muskel und dem Cucullaris zu sein. Dabei ist eine Drüse meist grösser, als die andere, und besteht ebenso ein gewisser Unterschied in ihrer Consistenz, so dass einige weicher, andere härter erscheinen. Je grösser die einzelnen Drüsen werden, desto mehr nähern sie sich einander, sie schliessen sich alsdann nicht nur wie die Glieder einer Kette zusammen, sondern verschmelzen zu einzelnen, mächtigern Tumoren, deren exquisit höckerige Oberfläche ihre Entstehung aus der Agglutination ursprünglich gesonderter Knollen verräth. In diesem Stadium verunstalten die Lymphome den ganzen Hals. Sie verwischen die Contouren des Unterkiefers, füllen den einspringenden Winkel zwischen dem Kinne und der vorderen Halsgegend und verbreitern der seitlichen Flächen bis hinab in die Supraclaviculargruben. Dadurch entsteht bei den Trägern bilateraler Drüsenschwellungen, an Stelle des schmalen Bindungsgliedes zwischen Kopf und Stamm, der dicke, volle, gleichmässige Hals, wie man ihn z. B. beim Schweine findet, ein hässlicher Vergleich, der indessen den Scropheln ihren Namen gegeben hat. Der Kopf ruht statt auf einer schlanken Säule, seinem Stiele, auf einem plumpen, ihn nach allen Seiten überragenden Unterbaue, der nicht einmal regelmässig gerundet erscheint, sondern an verschiedenen Stellen die vorragenden Höcker der ihn constituirenden Tumoren erkennen lässt.

Ist die Volumzunahme der einzelnen Glieder einer Drüsengruppe eine aussergewöhnliche und im eben erwähnten Sinne verunstaltende geworden, so sind die Spuren der periglandulären Processe auch schon unverkennbar. Hierin besteht ein wesentlicher klinischer Unterschied zwischen den scrophulösen Drüsenschwellungen und denen bei der Leukämie und Pseudoleukämie. Bei den beiden letzten Krankheiten sind die zusammengränzenden Knollen von einander zu trennen und gegen einander zu verschieben. Bei den Scrophulösen fliessen aber in Folge der sie verlöthenden Periadenitis die Tumoren zusammen, oft so zusammen, dass man im Paket kaum mehr die Zusammensetzung aus einer Mehrheit vergrösserter Drüsen erkennen kann. Der verschiedene Grad der käsigen Degeneration in den einzelnen Drüsen und die verschieden weit vorgeschrittene Colliquation des Drüsenkäses macht weiter, dass einzelne Knoten weicher, andere härter erscheinen oder dass in einem Paket resistentere mit weniger resistenten Stellen abwechseln. Die oft colossal vergrösserten Drüsen der Pseudoleukämie lassen sich trotz ihres Umfanges noch leicht verschieben, die scrophulösen Drüsen

dagegen fesselt schon bei geringerer Grösse der periadenitische Process an ihre Umgebung. Je weiter sich dieser zur Eiterung anschickt, desto inniger wird die Verwachsung des Drüsenpakets nicht nur mit der Tiefe, sondern auch mit der Haut. Diese erscheint nunmehr ödematös, ihrer Faltbarkeit beraubt, gespannt, glänzend, von lividen Streifungen wie marmorirt. Sie wölbt sich über den Abscessen, spitzt sich zu und wird endlich vom Eiter durchbrochen. Dann führt der Substanzverlust in eine ausserordentlich buchtige Höhle, aus deren Nischen Hohlgänge noch weiter um und hinter die Drüsen in die Tiefe leiten. Der sich entleerende Eiter enthält stets reichlich käsige, aus dem Innern der Drüsen stammende Flocken. Nur seltener geschieht der Durchbruch des Eiters über einem Drüsenpaket bloss an einer Stelle die Regel ist, dass mehrere Durchbrüche sich finden.

Der Erweichungsprocess in den Drüsen kann aber auch, schon ehe die Schwellung der letztern eine exorbitante geworden ist, die periglanduläre Phlegmone hervorrufen. In diesen Fällen sind es nicht einzelne, weiche, fluctuirende Buckel, welche sich auf dem mehr als faustgrossen Infiltrat erheben, sondern grössere, subcutane Abscesse, über denen die Haut auch in grösserem Umfange blauroth verfärbt erscheint, ehe sie dem Eiter Durchtritt gewährt. Mitunter und zwar dann, wenn die Phlegmone schnell, in subacuter Weise begann und auftrat, verbreitet sich der Eiter noch ungleich weiter, bleibt nicht auf die Nachbarschaft der Drüse beschränkt, sondern steigt bis ins Jugulum hinab, folgt den Scheiden des Sternocleidomastoideus oder erscheint in der Supraclaviculargrube und senkt sich über die Clavikel auf die vordere Brustfläche, so dass man von der Eröffnungsstelle aus mit der Sonde weit längs des Halses hinab und hinauf, oder gar bis in die Sternalgegend fahren kann. Es ist Regel, dass diese Verbreitungen des Eiterungsprocesses sich an die oberflächlichen Bindegewebsschichten halten und Ausnahme, dass sie einmal den retrovisceralen Raum betreten. Die Verbreitung der Phlegmone und das oft lange Widerstehen der Hautdecken über den Eitergängen ist die Ursache der Haut-Unterminirung, die an den Durchbruchsstellen der periadenitischen Phlegmonen niemals vermisst wird. Die Sinuositäten und Gänge in die Tiefe sind die Folge der Zusammensetzung des Pakets aus einzelnen Tumoren, deren jeder von der phlegmonösen Eiterschicht eingehüllt war oder gar in diese sich öffnete, um so noch weiter den Bestand der Buchten und Höhlungen zu mehren.

Das durch den Aufbruch des periglandulären Abscesses entstandene Geschwür hat von seiner Unterlage abgelöste und unterminirte Ränder, da es eben einer von innen nach aussen fortgeschrittenen Zerstörung seine Entstehung dankt. Die Ränder sind ferner zackig, wie

angenagt, schlaff, eingebogen und blauroth, zuweilen so dünn, dass sie auf die Epidermis allein reducirt scheinen und eine unter sie geschobene Sonde durch sie sichtbar wird. Die Röthung setzt sich eine Strecke weit in die Nachbarschaft fort, verschwimmt, oder hört häufiger noch mit scharfen Umrissen auf, letzteres dort, wo sie soweit als die Unterminirung der Ränder reicht. Ganz gewöhnlich ist der Umfang des Einganges vom Geschwüre kleiner, als der seines Bodens. Dieser der Grund des Geschwürs ist uneben, hier tiefer, dort flacher, hier höckerig, dort trichterförmig sich einsenkend, ganz gewöhnlich mit Hohlgängen und Buchten in seiner Umgebung communicirend. Er sieht blassroth aus, besetzt hier und da von einzelnen schwammigen, über ihn emporragenden dunkleren und leicht blutenden Granulationen oder graugelben Flecken und Streifen, dem Ausdrucke zerfallenden Bindegewebes. Oder es liegen die trockenen käsigen Massen einer in das Geschwür sich eröffnenden Drüse sichtbar zu Tage. Das Secret enthält die letzteren, in Form von Krümeln und Brocken beigemengt, ist im Uebrigen aber dünn und vertrocknet am Rande der Substanzverluste zu bräunlichen, dicken Krusten.

Der weitere Verlauf der Ulcerationen ist immer ein langsamer. Mit abwechselnden Verbesserungen und Verschlimmerungen pflegt der Process Jahre lang zu dauern. Neben einem noch fortkriechenden oder auch schon zur Heilung tendirenden Geschwüre bildet sich ein neuer Abscess und nach dessen Durchbruch ein neues Geschwür. So umkreisen die Ulcerationen den ganzen Hals, wie ein Collier ihn umfassend, oder steigen zu den Seiten desselben vom Ohr bis ans Jugulum und die Supraclaviculargruben hinab. Ein Geschwür liegt dann neben dem andern, getrennt oft nur durch dünne, unterminirte Hautbrücken, oder verbunden in grösserer Tiefe durch einen bald geradlinigen, bald gewundenen Fistelgang, der, wie ein Tunnel, von einer Durchbruchsstelle zur anderen führt. Die Wandungen der Buchten, Nischen und Hohlgänge sind mit gallertig gequollenen, schwammigen Granulationen besetzt und austapezirt, hier und da erscheinen diese Fungositäten besonders blassgrau, von gelben Punkten und Flecken gesprenkelt oder in noch grösserer Ausdehnung und Deutlichkeit käsig degenerirt, halbtrocken in Folge der Durchsetzung mit den bröckligen Massen. Neben diesem Gewebszerfalle und den aus ihm hervorgehenden geschwürigen Processen wuchern an andern Stellen die Granulationen üppiger und drängen sich knopf- oder pilzförmig zu den Oeffnungen der Fistelgänge hervor. Die Untersuchung der Granulationsschicht zeigt hier, wie überall, wo sulzige und wuchernde Gewebsmassen um Käseherde aufschiessen, die Anwesenheit von miliaren Tuberkeln inmitten des Granulationsge-

webes. Wo der Käse in Berührung mit Bindegewebsflächen tritt, entsteht die Bildung der schwammigen Producte, der Fungositäten, sowie die Aussaat der Tuberkelknötchen und ihr Zerfall zu neuen käsigen Infiltraten. Am deutlichsten ist das dort, wo die Granulationsschicht um die von der Drüse angeregten Eitergänge nur wenig mächtig, ja membranartig dünn erscheint.

Die ganze Lage dieser sogenannten Abscessmembran besteht oft aus nichts Anderem, als einem dichten Mosaik von miliaren, histologisch gut charakterisirten und mitunter schon dem blossen Auge kenntlichen Miliartuberkeln. Gerade dort, wo in mehr subacuter Weise die Eiterung und der mit Käsebröckeln überreichlich vermischte Eiter vom Kieferwinkel bis an das Sternum herabstieg, sind die Wandungen der grossen Höhle dicht mit Tuberkeln besetzt, und überzieht die blossgelegten Muskeln eine zusammenhängende Lage spärlicher Granulationen, aber reichlich zwischen ihnen vertretener, kaum hirsekorngrosser Tuberkel. Ganz dieselben Eruptionen trägt die Wandung der tiefen, engeren Gänge, welche die derberen, fasciösen Lagen zwischen den Spalträumen durchbrechen.

Erst wenn alle diese, den Geschwürsprocess und die Eiterung unterhaltenden Schichten und Herde des schlechten, tuberkelerfüllten Gewebes irgendwie, z. B. durch lebhafte und daher demarkirend wirkende Eiterungen, entfernt sind, füllt sich das System von Nischen und Taschen, von Unterhöhlungen und fistulösen Gängen mit gutem, gehörig vascularisirtem und zur Schrumpfung tendirendem Granulationsgewebe aus. Der Process der Vernarbung, welchen dieses schliesslich eingeht, vollzieht sich ebenso langsam, als in sehr verschiedenen Zeiträumen, kann an einer Stelle schon abgeschlossen, an einer anderen Stelle desselben Geschwürsbodens kaum eingeleitet sein. Diese Unregelmässigkeiten im Ausheilen werden weiter noch bedingt durch die so ungleiche Tiefe, Länge und Breite des Geschwürsgrundes, durch seine Sinuositäten, trichterförmigen Einsenkungen und Fortsetzungen aus einer Bindegewebsschicht in die andere. Die ungleichmässige Tiefe und Zerklüftung der Flächen, aus denen die vernarbenden Fleischwärzchen aufkeimen und die daraus resultirenden stärkeren Schrumpfungen nach einer oder der anderen Seite gestalten die definitive Narbe in eigenthümlicher Weise. Die Narbe ist entweder von rundlicher oder, und zwar überwiegend häufig, von longitudinaler Form, aber keineswegs linear. Der breite Streifen, den sie vorstellt, besitzt Ausläufer nach verschiedenen Richtungen und ist von wechselnder Breite. Nie ist die Narbe glatt und eben, sondern zeigt ein strahliges und geflammtes Aus-

sehen, insbesondere an ihren Endpunkten. Hierin gleicht sie den Verbrennungsnarben, doch ist sie nicht so hypertrophisch, so rigid und so roth. Sie zeigt ferner augenfällige Niveaudifferenzen, indem sie an einzelnen Stellen tiefer erscheint, Vertiefungen, die bald in trichterförmigen Einziehungen, bald Furchen und Einsenkungen zwischen leistenförmig vorspringenden, schmäleren und breiteren Wülsten bestehen. Sucht man die Narbe zu verschieben, so fühlt man, dass an verschiedenen Stellen sie mit den unterliegenden Geweben und zwar hier mit einer mehr oberflächlich gelegenen Fascie, oder dem Sternocleidomastoideus, dort mit einer tieferen Schicht oder gar dem Knochen, Unterkieferrand und Zungenbein verwachsen ist. Die tiefsten Einziehungen pflegen die Narben zwischen dem Kopfnicker und Cucullaris zu zeigen, hier kann man die Kuppe des Fingers aus der Narbengrube zuweilen bis an den Querfortsatz eines Halswirbels führen, oder kann um den hinteren Rand des Sternocleidomastoideus an die mediale Fläche dieses Muskels greifen. Stärkere Verziehungen der Organe des Halses, analog den Verschiebungen von Brustorganen, nach Schrumpfungen in den Bronchialdrüsen, kommen nicht vor, so gross auch in vielen Fällen die Entstellung ist, welche im Aussehen und den Umrissen des Halses die hässlichen und unvertilgbaren, scrophulösen Narben besorgen. Pigment enthalten die Narben nur wenig, in der ersten Zeit etwas mehr, später bloss an den Rändern und in einzelnen Tüpfeln der tiefern Partieen ihrer gewellten Oberfläche. Wie jede junge Narbe sind auch sie anfangs roth und derb, später reducirt sich das Roth nur auf einzelne Striche und Punkte. Im Alter erscheinen die Narben weiss-gelb in verschiedener Sättigung.

Bedenkt man, dass alle die aufgeführten Stadien und Phasen der Krankheit sich an den einzelnen Drüsen im Laufe von vielen Monaten, ja langen Jahren zu entwickeln pflegen und dass an einer Gruppe Vernarbung schon eingetreten sein kann, während die zweite eitert und ulcerirt und die dritte eben erst anschwillt, so leuchtet ein, dass das Bild, welches die kranke Körpergegend uns bietet, ein mannigfaches ist. Die gewöhnliche Darstellungsweise giebt die auf folgender Seite eingeschaltete, einer Photographie entnommene Abbildung.

Vor dem Tragus liegt ein flaches Geschwür mit unterminirten Rändern, hinter dem Ohr ein blaurother Buckel, der in der Mitte eine Einsenkung erkennen lässt und einen oberflächlich gelegenen Abscess vorstellt. Unter dem Ohr befindet sich eine eingezogene Narbe mit aufgeworfener Peripherie und drei grubigen, centralen Depressionen, über einem das obere Drittel des Kopfnickers verdeckenden, flachen Drüsenpaket. Ein etwas stärkeres Paket füllt die Submaxillargegend und trägt auf seiner Höhe neben einer Narbe drei in die Tiefe führende



Fistelöffnungen. In der unteren Halspartie auf und hinter dem Sternocleidomastoideus befinden sich Narben, eine eben solche, aber weniger scharf eingezogene, liegt weiter nach vorn in der Zungenbeingrube.

Nicht selten treten neben den Abscessen, Durchbrüchen und Geschwüren der periglandulären Phlegmone auch Hautgeschwüre auf, welche nichts mit den Drüsen zu thun haben, aber alle Charaktere der oberflächlichen, tuberculösen Ulcerationen besitzen. Eine solche Combination von zuerst tief, im gegebenen Falle in den Lymphdrüsen, spielender Tuberculose mit später auf der Oberfläche erscheinenden tuberculösen Geschwüren habe ich, wenn auch nur selten, bei fungösen Gonitiden und Coxitiden gesehen. In einem Falle einer fungös-tuberculösen Hüftgelenkentzündung erkrankten die Inguinaldrüsen käsig, brachen auf und unterhielten langwierige Fisteleiterungen, in deren Verlaufe unter meiner Beobachtung sich zahlreiche, disseminirte, nur in der Haut sitzende Tuberkelgeschwüre längs der Innen- und Vorderfläche des Femur bis hinab zum Knie bildeten. Am Halse habe ich sie sich in querer Richtung längs der Furche zwischen Regio hyoidea und laryngea, von einer oder beiden Seiten zur Mittellinie hinziehen sehen. Indem sie mit den aus der Drüseneiterung hervorgehenden Substanzverlusten zusammenfliessen, tragen sie ihrerseits zur Bildung der Quernarben bei, die man in der eben bezeichneten Höhe zuweilen vom Nacken aus rings den Hals, wie ein Perlenband umgreifen sieht. Das gewöhnliche Narbenlager stellt eine Serie nahe zusammenliegender, in

der Längsrichtung, vor und hinter dem Kopfnicker, aus der Hinterohr- und Parotidealgegend herabsteigender Felder vor, während wieder die Narben der Regio submaxillaris die quere Richtung einhalten.

Das bevorzugte Terrain der Drüsen-Tuberculose ist der Hals, dessen Drüsen kaum weniger häufig als die am Bronchialbaum und im Mesenterium ergriffen sein dürften. An allen anderen Körperregionen kommt die uns beschäftigende Krankheit ganz unverhältnissmässig seltener vor: In der Achselhöhle meist nur gleichzeitig mit Schwellungen in der Supraclaviculargegend, am unteren Ende des Humerus, so viel mir bekannt, bloss im Anschlusse an die fungös-tuberculöse Entzündung des Ellbogengelenks und der Handwurzelknochen. Noch seltener ist sie an der unteren Extremität, an welcher ich sie in der Inguinalgegend und ein Mal auch in der Poplitäalgegend getroffen habe. Die Inguinal- und Cruraldrüsen participiren an der tuberculösen Erkrankung des Hüftgelenks. Sie sind hier früh schon geschwellt, verharren aber in der Regel auf mässigem Umfange. Erst wenn die Eiterung und Fistelbildung in der Hüftgegend nicht versiegen will, sieht man zuweilen auch sie anwachsen, weicher werden und endlich durch periadenitische Processe sich mit der Haut und den tiefer gelegenen Gebilden verlöthen. Es kommt dann vor, dass an die Erkrankung der inguinalen Drüsen sich die der iliacalen und hypogastrischen, sowie längs der Wirbelsäule hinauf auch die der retroperitonäalen reicht. Mir ist es bekannt, dass Eiterungen um diese Drüsen als Senkungsabscesse mit Durchbruch ins Hüftgelenk und secundärer Coxitis, also in umgekehrter als thatsächlicher Reihenfolge gedeutet worden ist. Auch nach langwierigen, käsigen Eiterungen im Kniee und dessen knöchernen Gelenkkörpern lässt sich zuweilen die Erkrankung der cruralen Drüsengruppe ertasten und bei der späteren Autopsie auch nachweisen. Die Geschwüre nach Durchbruch der periglandulären Phlegmone unter dem Poupartischen Bande sind durch ihre grosse Tiefe und ihre Fortsetzung ins Becken und auf die Darmbeinschaufel ausgezeichnet. Ihre den grossen Gefässen benachbarte Lage kann diesen gefährlich werden. Noch in diesem Jahre haben wir ein Kind mit Fistelgängen in der Regio subinguinalis nach einer fast ausgeheilten Resectio coxae durch Blutungen aus der diabrosirten Arteria femoralis verloren. Ausser im Anschlusse an die erwähnten Gelenkleiden habe ich nur einmal die käsige Lymphadenitis der Weiche nach oberflächlichen Ulcerationen der Kniegegend, die ich für Lupus serpiginosus nahm, gesehen. So oft auch an der Hand und dem Unterschenkel von Kindern Eczeme vorkommen, niemals scheint ihnen die Tuberkeleruption in den hierbei schwellenden Cubital-, Axillar- und Inguinaldrüsen zu folgen. Die Schwellung der Drüsen hierbei

geht vielmehr zurück, entsprechend der Rückbildung des Exanthems, verhält sich also wie eine einfache, chronische Drüsenhyperplasie. Darin besteht ein unverkennbarer Gegensatz zu den gleichen Affectionen der Gesichtshaut, die wir als gewöhnliche Prodromi der scrophulös-tuberculösen Lymphadenitis des Halses alltäglich ihre Rolle spielen sehen.

Die Diagnose der scrophulös-tuberculösen Drüsenleiden macht keine Schwierigkeiten. Sie gründet sich vorzugsweise auf zwei Dinge: Einmal die Entwicklung meist multipler Geschwülste an den bekannten Standorten der Lymphdrüsen. Soll eine Geschwulst als geschwollene Lymphdrüse gedeutet werden, so ist es selbstverständlich, dass sie dort sich finden muss, wo diese Drüsen überhaupt liegen. Zweitens ist es das eben entwickelte, bunte Nebeneinander von circumscripten Geschwülsten, mehr oder weniger begrenzten Phlegmonen, Geschwüren, Fistelöffnungen und Narben, das gewissermassen die Geschichte der ganzen Krankheit uns in einer Ansicht aufrollt und vorführt.

Verwechselungen sind am leichtesten noch möglich mit den malignen Lymphomen, den pseudoleukämischen und leukämischen Drüsentumoren des Halses. Zur Unterscheidung hilft hier, wie schon erwähnt, der durchweg verschiedenartige Verlauf dieser und jener Schwellungen. Die tuberculös-scrophulösen zeigen auf einer gewissen Höhe ihrer Entwickelung die Symptome der Eiterung und zwar sowol der manifesten Abscedirung innerhalb der Drüsenkapsel, als auch der periglandulären Phlegmone. In Folge dieser verbacken sich die Glieder einer Gruppe unter einander, während für das maligne Lymphom es charakteristisch bleibt, dass die einzelnen, in der Regel viel mächtigeren Knollen, gegen einander sich verrücken lassen, also verschiebbar bleiben. Bei einer sehr bedeutenden Grösse der Lymphome kann diese allein schon die Frage entscheiden. In der That sind die grössten Drüsenpakete am Halse die pseudoleukämischen. Die Beobachtungen von Symptomen, die auf Druck des Vagus oder Sympathicus bei diesen ganz enormen Anschwellungen schliessen lassen, gehören ihnen ausschliesslich an *). Ebenso waren die Fälle, die Nélaton zur Durchschneidung des Sternocleidomastoideus in Folge von Druck der Drüsen auf die Luftwege nöthigten, wol nicht scrophulöse sondern maligne Lymphome. Aus den verschiedenen Phasen der Erkrankung, in welchen sich die einzelnen Drüsen einer Gruppe befinden, folgt, dass die tuberculösen Drüsen hinsichtlich ihrer Consistenz grosse Differenzen zeigen müssen; neben harten werden auffallend

*) Cf. Willebrandt: Archiv für Ophthalmologie 1855. Bd. I. S. 319 und Rossbach: Mechanische Vagus- und Sympathicus-Reizung. Jenaer Dissertation 1869.

weiche und fluctuirende Tumoren liegen, während bei der Pseudoleukämie die Gleichmässigkeit des Widerstandes beim Tasten an allen Geschwülsten sofort auffällt. Die Haut bleibt selbst über kindskopfgrossen, pseudoleukämischen Schwellungen faltbar und verliert ihre Verschiebbarkeit nur in dem Maasse, als das immer mächtiger werdende Volumen der unter ihr liegenden Massen sie spannt. Anders bei den uns beschäftigenden Drüsenpaketen. Schon bei ungleich geringerer, selbst sehr mässiger Grösse ist die Haut mit irgend einer Stelle ihrer Oberfläche verbacken. Insbesondere ist das der Fall über den weicher gewordenen Partieen der geschwollenen Gruppe. Den leukämischen Tumoren gegenüber ist daran zu erinnern, dass für die Diagnose dieser der Nachweis einer excessiven Vermehrung von Leucocyten im Blute gefordert werden muss. Allerdings kommt im Gefolge von scrophulösen sowol, als sogar auch einfachen Lymphdrüsenschwellungen eine temporäre oder auch länger anhaltende Zunahme der weissen Blutkörperchen vor. Gerhardt sah sie beispielsweise bei den Drüsenschwellungen der Pruriginösen. Allein dieser Zuwachs ist ein unbedeutender und mit dem bei der Leukämie nicht vergleichbar. Im Gefolge der scrophulösen Drüsenschwellungen habe ich ihn nur dann bemerkt, wenn es zur Eiterung und zwar einer reichlichen und langwierigen gekommen war, also unter Bedingungen, wo eine mässige Leucocytose auch anderen Krankheiten und Wundprocessen nicht zu fehlen pflegt. Zu den aufgezählten, so ausgeprägten, localen Merkmalen kommen nun noch weitere Symptome, die den Bedingungen entnommen sind, unter welchen die Krankheit sich zu entwickeln pflegt. Hierher gehört vor allem die Disposition der Scrophulösen und ihr scrophulöser Habitus, die in einem anderen Abschnitte dieses Buches ihre ausführliche Darstellung bereits erfahren haben, desgleichen die Erblichkeit der Scrophelkrankheit, die ebenso bekannte als feststehende Thatsache, dass Eltern, die an allgemeiner oder localer Tuberculose leiden, Kinder haben, welche viel häufiger und viel leichter als andere Kinder von den verschiedenen Formen der Localtuberculose heimgesucht werden. Das Aussehen der Kinder, je nach der erethischen oder torpiden Darstellungsweise ihrer Leiden haben wir an verschiedenen Stellen schon schildern müssen. Es giebt, wo es typisch und charakteristisch ausgeprägt ist, unserer diagnostischen Betrachtung gleich die bestimmte Richtung. Weiter gelingt es oft, noch die der Drüsenschwellung vorausgehende Haut- oder Schleimhauterkrankung zu Gesichte zu bekommen, oder man erfährt, dass vorher die Kinder an den bekannten Affectionen gelitten haben. Hinweisen möchte ich noch darauf, dass diejenigen persistirenden und weiter wachsenden Drüsenschwellungen, welche im

Spätstadium des Scharlachs und auch der Masern auftreten, gleichfalls den scrophulös-tuberculösen Formen sich einzureihen pflegen.

In besonderen und ungewöhnlichen Fällen kommen noch einzelne Verwechselungen oder fragliche Diagnosen vor, die kurz angedeutet werden sollen. Es geschieht nämlich mitunter, dass eine Kette von verhältnissmässig noch kleinen, scrophulösen Lymphomen gleichmässig und gleichzeitig, in all' ihren Gliedern erweicht und dieser Erweichungsprocess beschränkt auf den Inhalt und Raum der, in solchem Falle ziemlich dicken Kapsel bleibt. Die Untersuchung kann dann den Eindruck multipler, cystischer Geschwülste erwecken. Liegen die betreffenden, gespannten und elastischen Tumoren dann nahe der Haut, z. B. in der Submaxillargegend oder noch höher in der Parotidealgegend, so ist es schon denkbar, dass man an Atheromcysten erinnert wird. Allein diese aus Gebilden der Haut sich entwickelnden Geschwülste gehören nicht dem Kindesalter an und lassen sich deswegen schon ausschliessen, ganz abgesehen davon, dass diejenigen derselben, welche in der Haut der Wange und des Halses seltener Weise einmal vorkommen, sehr innig mit der Haut verbunden sind, ohne dieser eine Entzündungsspur aufzudrücken.

Solitäre und erweichte Drüsen der Unterkinn- und der Submaxillargegend, wenn sie noch nicht mit der Haut verlöthet sind, machen der Diagnose vielleicht noch die relativ grössten Schwierigkeiten. Allerdings ist es selten, dass neben der grösseren Drüse nicht noch ein oder ein Paar kleinere ertastet werden können, deren Gegenwart dann den Arzt zur richtigen Deutung leiten würde. Die angeborenen Cystenhygrome kommen hier nicht zur Sprache, wol aber gewisse Dermoide, welche vom Boden der Mundhöhle ausgehen und die Speicheldrüsencysten, Geschwülste, die in dem Capitel von der Ranula berücksichtigt worden sind. Der Balg der letzterwähnten Cysten ist ausserordentlich dünn und nie so straff, wie die Kapsel der Lymphdrüsen gespannt. Letztere sind vom Halse, erstere von der Mundhöhle aus besser zu ertasten und hinsichtlich der Deutlichkeit ihrer Fluctuation zu prüfen. Niemals endlich haben diese Geschwülste die Beweglichkeit eines Lymphoms.

Mit erweichten Lymphdrüsen der bezeichneten Art könnten in der Zungenbeingrube, am inneren Rande des Sternocleidomastoideus auch die hier vorkommenden Kiemengangscysten verwechselt werden. Die Unterscheidung giebt der typische Verbreitungsbezirk dieser Cysten. Die hier liegende Kiemengangscyste nimmt nämlich regelmässig den Raum zwischen Proc. mastoideus und Os hyoideum ein und wölbt unverkennbar den Boden der Mundhöhle hervor, ja erstreckt sich oft noch ein Stück an der Basis des Gehirns hin. Die Kiemengangscyste in der

Höhe der Cartilago thyreoidea dürfte wol kaum jemals mit einer, innerhalb ihrer Kapsel erweichten Lymphdrüse zusammengeworfen werden. Sie erstreckt sich stets in die Bahn zum Pharynx hin, was die betreffenden, immer auch viel kleineren Lymphdrüsen nie thun. Weiter hängt sie immer fest und innig dem Horn des Zungenbeins an, was bei der Lymphdrüse nur Zufall und daher im gegebenen zweifelhaften Falle kaum annehmbar wäre. Meist ist wol ohne Weiteres die Grösse der Cyste maassgebend; eine erweichte Lymphdrüse von der Grösse der bis jetzt beobachteten Kiemengangscysten dieser Gegend ist stets mit der Haut und zwar einer schon gerötheten und ödematösen Haut verbunden, die Kiemengangscyste dagegen niemals. Endlich sind die meisten Tumoren der letzteren Art erst um die Pubertätszeit beobachtet worden.

Häufiger als die eben erwähnte Verwechselung dürfte eine andere in Frage kommen, die mit partiellen Schilddrüsenhypertrophieen, oder einem auf einen Lappen beschränkten und mehr als sonst lateralwärts gelegenen Cystenkropfe. Gerade die Ungleichheiten an der Oberfläche des letzteren, weichere neben härteren Stellen und das Bestehen eines oder mehrerer fester, kleiner Knollen in seiner nächsten Nähe dürften gelegentlich einmal zur Quelle von Täuschungen werden. Ohne viel Mühe und unzweideutig wird sich meist der Zusammenhang des fraglichen Tumors mit der übrigen Schilddrüse feststellen lassen, jede Irrung aber schwinden, wenn man den Patienten Schlingbewegungen machen lässt, bei welchen der kalte Lymphdrüsenabscess unbeweglich bleiben, der Cystenkropf aber auf- und absteigen würde. Dasselbe diagnostische Hülfsmittel hätten wir anzuwenden, wenn ein grösseres und knolliges Lymphdrüsenpaket in der unteren Hälfte des Halses, neben und hinter dem Kopfnicker, liegen sollte und dadurch einem mehr soliden und gelappten Kropfe gliche.

Man sieht, dass nur unter ungewöhnlichen und eigentlich mehr construirten als wirklich beobachteten Umständen die Diagnose grössere Schwierigkeiten machen könnte. Die Vereinzelung der scrophulösen Drüsengeschwulst ist eben eine Seltenheit; die Regel ist ihre Multiplicität, die sich zunächst auf die Glieder einer Gruppe und dann die der nächst benachbarten bezieht und eben dadurch zu schneller und klarer Erkenntniss der Krankheit leitet.

Praktisch erscheint es deswegen mehr geboten, einer anderen Frage die Aufmerksamkeit zuzuwenden, der, ob die vorliegende Drüsenschwellung eine einfache Hyperplasie oder eine specifische, tuberculöse Erkrankung ist. Hier entscheidet, ausser den verschiedenen Grössenverhältnissen beider, bloss ein Umstand, die Beobachtung in der Zeit. Diese muss feststellen, ob die Schwellung stationär bleibt und zurückgeht,

sowie die sie veranlassende Krankheit aufgehört hat, oder, ob im Gegentheil die Drüse fortwächst, sich vergrössert, auch nach Erlöschen der primären Störung und weiterhin noch andere ihrer Nachbarn in Mitleidenschaft zieht. In weiterer Instanz ist die Frage selbstverständlich mit dem Hinzutreten der periglandulären Phlegmone entschieden und endlich noch mit dem Ausflusse eines flockigen Eiters, der die verrätherischen Krümel und Bröckel aus der Tiefe hervorschwemmt.

Die Behandlung der scrophulös-tuberculösen Drüsenkrankheit beginnt, wie die aller secundären Drüsenaffectionen mit dem Versuche, die sie provocirenden, peripheren Haut- und Schleimhautaffectionen zu beseitigen. Die bezüglichen Bemühungen haben in andern Abschnitten dieses Werkes bereits ihre Erledigung gefunden. Sie gestalten sich bekanntlich immer mehr und erfolgreicher zu einer localen Therapie, welche direct auf die ergriffenen Partieen einzuwirken sucht. So lange die Eczeme und Katarrhe fortbestehen, kann von einem Zurückgehen der Drüsenschwellungen schon deswegen nicht die Rede sein, weil wir angenommen haben, dass sie es sind, welche den Drüsen die Erreger ihrer specifischen Erkrankung zusenden. Ist es vollends richtig, dass die Erkrankung im Ursprungsbezirke der Lymphgefässe den Boden für die Aufnahme des specifischen Tuberkel-Bacillus vorbereitet, so leuchtet ein, wie allem zuvor die periphere Krankheit beseitigt sein muss, ehe für die Restitution der Drüse etwas geschehen kann. Auf die kranken Drüsen selbst einzuwirken suchen wir in zweifacher Weise, einmal durch eine allgemeine Behandlung der Scrophelkranken und dann durch locale, direct auf die Drüse gerichtete Eingriffe.

Die allgemeine Therapie ist die der Scrophulose überhaupt. Gesunde Wohnräume, kräftige und ausreichende Kost, sowie eine gute, frische und reine Luft sind diejenigen Factoren, durch welche wir die gesunkene Ernährung des Kindes wieder heben und den Körper widerstandsfähiger gegen jede ectogene Krankheitsursache machen wollen. Es gehört nicht hierher, diese Allgemeinbehandlung weiter zu verfolgen und im Einzelnen vorzuführen. Nur an einigen, freilich noch dürftigen Zahlen wollen wir ihre Bedeutung für die Therapie der chronischen Drüsenschwellungen begründen. Die besten Erfolge muss die diätetische Behandlung der Local-Tuberculose dort aufweisen, wo aus ungünstigen, äusseren Verhältnissen, aus insalubren Wohnungen, aus einer quantitativ wie qualitativ mangelhaften und ungenügenden Ernährung das kranke Kind womöglich in die besten d. h. hygieinisch günstigsten Lagen versetzt wird. Dazu ist neuerdings in der Ausnutzung derjenigen Wohlthätigkeitsanstalten, die den schwächlichen und kränk-

lichen Kindern der Armen und Elenden gewidmet worden sind, vielfach schon Gelegenheit geboten worden. Die Verpflegung scrophulöser Kinder, wie sie schon seit Jahren in zahlreichen Seehospizen geübt wird, muss entscheiden, wie viel die Besserung der äusseren Verhältnisse an den betreffenden Kindern zu leisten vermag, eine Besserung und Umgestaltung, die kaum grossartiger und vollkommener gedacht werden kann. In der That sind die Resultate, welche in den, ja zum grössten Theile noch neuen Einrichtungen erzielt und erreicht wurden, ganz überaus günstige und zwar in sämmtlichen Ländern und in allen Anstalten. Leider sind die Berichte der meisten Curorte und Kinderhospitäler so aphoristisch gehalten und hinsichtlich der Heilungsfälle so wenig specificirt, dass ich mich nur auf einige wenige stützen kann, wenn ich behaupte, dass der Sommeraufenthalt in den Seehospizen und Soolbäderheilstätten auch in der Heilung der Drüsen-Scropheln Ausserordentliches, ja geradezu Ueberraschendes leistet. Mir liegen nur die schon oben citirten, italienischen Berichte aus Loano vor und mehrere Abhandlungen über die Erfolge der Bäder in Berck sur mer.

Im Seehospiz zu Loano wurden in den Jahren 1878 und 1879 aufgenommen 288 an scrophulöser Drüsenerkrankung leidende Kinder. Zum grössten Theile handelte es sich um Eiterungen in und um die Drüsen. Von ihnen genasen während des Sommers, so dass die Eiterung aufhörte und die Geschwüre und Fisteln sich schlossen, 84, also 29,1%. In auffallender Weise gebessert wurden 123, in weniger deutlicher Weise, also nur mässig gebessert wurden 64, bloss bei 17 blieb der Zustand ihrer Drüsen unverändert. In Berck sur mer*) wurden 1866 von 118 an Drüsenscropheln Leidenden 85, also sogar 72% völlig geheilt, 24 gebessert, 9 nicht gebessert. 2 starben während der Saison.

Wie schon erwähnt, fehlt in den meisten Berichten aus andern Anstalten die Specificirung der Krankheitsformen und der Resultate. Allein in vielen ist ausdrücklich hervorgehoben, dass unter allen Scrophelformen von der Cur am meisten die Drüsenschwellungen und Eiterungen verheilten. So heisst es in dem Berichte der Ludwigsburger Filiale Jagstfeld, in dem man mit der Bezeichnung »völlig geheilt« sehr vorsichtig gewesen ist und nur die Kinder als gebessert aufgeführt hat, die bei ihrer Entlassung sehr gesund und frisch aussahen, dass die besten Heilresultate bei den an Drüsenschwellungen leidenden Kindern erzielt wurden. Ebenso heisst es in dem Correspondenzblatt der Diaconissen-

*) Bergeron: Rapport sur les résultats obtenus dans le traitement des enfants scrofuleux à l'hôpital de Berck sur Mer. Paris 1866.

anstalt in Altona, über eine Heilanstalt für scrophulöse Kinder in Oldesloe, dass Drüsenschwellungen und Drüsenvereiterungen bei der Mehrzahl der mit ihnen aufgenommenen Kinder geheilt wurden.

Allerdings kommt im Sanatorium am Meere oder an einer Salzquelle noch das See- und Soolbad dazu, allein das was mit ihm geboten wird, das früher so mangelhafte und in der Curzeit so vorzügliche Regime ist doch wol die Hauptsache. Jedenfalls beweisen die vorgebrachten Erfahrungen, einen wie hohen Werth und wie grosse Bedeutung für die Heilung der Scrophulose überhaupt und der Drüsenscropheln insbesondere die allgemeine Behandlung der Kinder hat. Das ist eine Thatsache, die festgestellt werden musste gegenüber der in letzter Zeit allzu einseitig und übertrieben betonten Local-Therapie.

Der Aufenthalt in den Anstalten für schwächliche und scrophulöse Kinder hat auch für die Kinder Bemittelter und Reicher eine besondere und heilsame Bedeutung dadurch, dass besser und strenger als im eigenen Hause die Kost und das ganze Verhalten, Ruhe und Spiel des Kindes überwacht werden. Der Regelung dieser Verhältnisse wird in den betreffenden Anstalten die grösste Sorgfalt gewidmet.

Unter den allgemeinen Heilmethoden, welche man gerade bei Drüsenschwellungen für besonders wirksam hält, nenne ich bloss drei. 1) Die Koumys-Cur, besonders in den südöstlichen Steppengegenden Russlands während der heissen Sommerzeit empfohlen und vielfach auch schon in deutschen Curorten, Molkenanstalten und Hospitälern imitirt. Die Wirkung des Mittels dort, wo Milchcuren nicht vertragen werden, ist in jüngster Zeit oft besprochen worden, man rühmt ihm eine schnelle Hülfe bei der Anämie und eine reiche Zufuhr von Alkalien nach. Selbst bei vorgeschrittenem Marasmus der Kinder sind Besserungen und Genesungen noch erzielt worden *). 2) Die Fett- und Leberthran-Curen. Man verfolgt durch sie nicht bloss den Zweck, die stärkmehlreiche, den scrophulösen Kindern erfahrungsgemäss schädliche Kost zu verdrängen und durch eine reichliche Fettzufuhr die Fettablagerung im Körper zu befördern, sondern hofft auch, gestützt auf bekannte Versuche von Voit, den Umsatz der stickstoffhaltigen Gewebsbestandtheile zu erhöhen und durch letztere Einwirkung den Zerfall und die Fortfuhr der, im Ueberschusse gebildeten und angehäuften lymphoiden Körperchen aus den Drüsen zu fördern. Um möglichst viel Fett dem Organismus zuzuführen, wählt man den leicht verdaulichen Leberthran, dessen Gehalt an freien Fettsäuren man noch durch Zusatz von etwas reiner Oelsäure mehren kann. Dadurch wird seine Resorp-

*) Thompson: Brit. med. Journal 1879. p. 270.

tionsfähigkeit gefördert und kann so in verhältnissmässig kurzer Zeit eine grosse Menge Fett den Geweben zugeführt werden. Hierauf kommt es mitunter in der Behandlung der scrophulösen Lymphone an. Es kann nämlich für den Entschluss zu einer eingreifenden, chirurgischen Localtherapie wichtig werden, durch eine rasche Cur die Frage zu entscheiden, ob eine allgemeine Therapie noch etwas leistet oder ob sie ausser Stande ist den Fortschritt der Krankheit zu hemmen. Wo Verdauungsstörungen, namentlich Diarrhöen, nicht vorhanden sind, dürfte sich alsdann eine energische Leberthran-Cur, im entgegengesetzten Falle mehr der Koumys empfehlen. 3) Die Jodcuren stützen sich namentlich auf die Erfahrungen im jodhaltigen Soolbade Hall in Oberösterreich. Sie sind trotzdem die bedenklichsten, weil das Jod die Ernährung stört und sein längerer Gebrauch das Körpergewicht herabsetzt. Bei localer Anwendung flüchtiger Jodpräparate handelt es sich, neben den örtlichen Reizungen, die das Mittel macht, wol auch immer um eine allgemeine Einwirkung in Folge der Einathmung von Joddämpfen. Niemals darf der Jodgebrauch, der am besten in Form des Jodnatriums stattfindet, bei anämischen Kindern empfohlen werden, nur für kräftigere und gesund aussehende Individuen könnte er überhaupt in Vorschlag kommen.

Die locale Therapie der Drüsenaffectionen hat bis jetzt dreierlei Zwecke verfolgt: 1) durch Resolution die Schwellungen zu mindern und zu bannen; 2) durch Anregung lebhafterer Entzündungen schneller und vollkommener den Ausgang in Abscedirung herbeizuführen und 3) durch Entfernung des Erkrankten den Patienten von seinem Leiden zu befreien.

Resolvirend versucht man auf die Lymphdrüsen vorzugsweise in der Zeit ihrer frischen Schwellung zu wirken, so lange man annehmen kann, dass es sich in ihnen bloss um hyperplastische Zustände und noch nicht um käsige Degenerationen handelt. Wenn in diesem Stadium der Lymphstrom in der Drüse frei ist, kann es keinem Zweifel unterliegen, dass er den Excess der Wucherungen fortzuführen vermag, eine Entlastung, welche die Drüse wieder in die Grenzen ihrer früheren Dimensionen zurückversetzt.

Nach espnoischer Methode lässt man Jod-Glycerin-Lösungen einreiben, oder deckt mit Pflastern, die Jod oder Quecksilber enthalten, die Gegend der Drüsen zu. Hierher gehört die bekannte Salbe aus 2 pp. Kalii jodat., 4 pp. Extract. belladonnae in 15 Vaselin. Da ein Theil der Drüsenschwellungen, so der den einfachen, chronischen Lymphadenitiden angehörige, sich mit dem Schwunde der ihn bedingenden, peripheren Erkrankung zurückzubilden pflegt, so kann es nicht fehlen, dass alljährlich neue Salben- und Pflaster-Compositionen sich her-

vorragender Erfolge rühmen, so beispielsweise das Jodblei-Pflaster und das Jodoform-Collodium in neuerer, und die aus den Pharmacopöen verschwindenden Galbanum-, Conium- und Crocus-Pflaster in älterer Zeit. Auch kann man zu gleichem Zwecke um den Hals des Kindes eine Wattelage, deren Innenfläche mit Jodoform-Pulver bestreut worden ist, schlingen lassen und durch ein Halstuch angedrückt erhalten. Ein Paar Tropfen Moschus-Tinctur in den Verband geträufelt verdecken den unangenehmen Geruch des Mittels.

Ebenso nach iatraliptischer Methode ist die Schmierseife von Kapesser*) zur Vertheilung scrophulöser Drüsenschwellungen in Vorschlag gebracht worden. Nur soll hierbei nicht bloss die Gegend der Drüse, sondern die ganze Körperoberfläche mit den Inunctionen bedacht werden.

Weiter gehören hierher die Reizungen der Haut über der Drüse. Die Hoffnungen, die man von ihnen hegt, sind durch Schede's Studien über die Veränderungen der Gewebe nach Application von Jodtinctur genährt worden. Die Wirkung des Hautreizes erstreckte sich in den Versuchen dieses Autors weit über die Grenzen der Haut in die Tiefe, bis in das Knochenmark seiner Kaninchen. Wenn durch die Bepinselung der Haut mit Jodtinctur in ausgedehntem Maassstabe und noch in beträchtlicher Tiefe eine Einschmelzung alter Gewebselemente stattfindet, so lässt sich denken, dass auch aus der Drüse die Ueberzahl der Rundzellen verschwindet.

Die lang fortgesetzten Wärme-Applicationen in Gestalt von Priesnitz'schen Fomentationen oder gar Kataplasmen wirken vielleicht in ähnlicher Weise. Ihre Empfehlung schwindet nicht aus den medicinischen Tageblättern. In Frankreich taucht man die Compressen in Jod-Jodkali-Lösungen. Treten Eczeme unter den feuchten Umschlägen auf, so müssen diese jedenfalls weggelassen und die Eczeme durch passende Salben schnell geheilt werden.

Unmittelbar auf den Inhalt der vergrösserten Drüsen einzuwirken suchen die Injectionen von Arzneimitteln ins Parenchym der letzteren. Mit diesem Verfahren hat sich namentlich R. Demme**) beschäftigt. Er behandelte 1868 nicht weniger als 63 und 1869 sogar die doppelte Zahl von Kindern mittelst solcher hypodermatischen Injectionen von Jodtinctur. Der Erfolg seiner Therapie war weitaus in der Mehrzahl der Fälle ein sehr günstiger und die voll-

---

*) Kapesser: Berliner klinische Wochenschrift 1878. No. 6. — Hausmann: ibidem 1879. No. 42 u. 44.

**) R. Demme: Sechster Bericht aus dem Jenner'schen Kinderspital 1868. S. 19.

ständige Heilung sichernder. Anfangs werden nur wenige Tropfen eingespritzt, erst wenn man sich davon überzeugt hat, dass die Dosis gut vertragen wird, steigt man mit aller Vorsicht zu einer grösseren Menge an. Nicht selten entstehen bei dieser Applicationsweise des Jods adenitische und periadenitische Abscesse. Demme's Empfehlungen ist Bradley*) beigetreten, welcher alle 4 Tage 5—10 Tropfen in die Drüse spritzt, jedoch bloss nicht empfindliche, harte und noch verschiebbare Lymphome für seine Behandlung aussucht. Statt der Jodtinctur sind häufiger noch dreiprocentige Lösungen der Carbolsäure mit günstigem Erfolge in die Drüsen gespritzt worden**).

Nicht unerwähnt will ich lassen, dass es auch an Versuchen, durch Massage und Electricität auf die Drüsen zu wirken, nicht gefehlt hat. Die bescheidenen Resultate, deren sich diese Heilmethoden rühmen, sind bloss an kleinen und unempfindlichen Drüsen erreicht worden***). Die percutane Galvanocauterisation wird als unipolare durch Einstechen einer genügend langen und feinen Nadel in die Drüse besorgt, welche an dem negativen Pol einer Batterie befestigt ist, während der positive Pol mittelst Schwammkappe oder Metallplatte in der Nähe, auf die Haut gesetzt wird. Die Sitzung dauert immer nur kurze Zeit, damit die Aetzwirkung um die Nadel nicht zu stark ausfalle †).

Die eben aufgeführten directen Angriffe des Drüsenparenchyms haben unzweifelhaft in vielen Fällen Erfolge gehabt. Die Drüsen wurden härter und kleiner. Aber ebenso oft, ja vielleicht noch häufiger, als mitgetheilt worden ist, trat nicht Rückbildung und Schrumpfung, sondern eine Steigerung der Entzündungsprocesse ein, welche zur Eiterung um oder in der Drüse führte. Der Abscess, den man so unabsichtlich hervorgerufen hatte, gereichte dem Kranken aber nicht zum Nachtheile, vielmehr kam es nach seiner Eröffnung zur raschen Ausstossung des Kranken und damit zur Herstellung guter Granulationen und der allendlichen Vernarbung. Diese Erfahrungen führten dazu, absichtlich die Eiterungen mittelst parenchymatöser Injectionen hervorzurufen.

Die Anregung rasch zur Eiterung führender Entzündungen in der Drüse geschieht durch Einspritzungen stärker

---

*) Bradley: The Lancet 1875. t. II. p. 341.

**) Schüller: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1878. Band 9. p. 281.

***) H. Larrey: Mémoire sur l'adénite cervicale. Paris 1852.

†) Man vergleiche die Mittheilungen von Demarquay (Gazette des hôpit. 1856), Lambry (Du traitement chirurgical des tumeurs gangl. du cou. Paris 1872. p. 22 et 23), Golding-Bird (Lancet 1877. Vol. I. p. 564 and 605), A. Meyer (Berliner klinische Wochenschrift 1874).

wirkender und ätzender Mittel, z. B. 8procentiger Chlorzinklösungen oder auch 8—10% mittelst Zusatz von Alkohol und Glycerin hergestellter Lösungen der Carbolsäure. Sicherer scheint nach Bouchut's Erfahrungen die Injection einer Papain-Lösung zu wirken *). Schon nach zwei Stunden traten hier sehr heftige Schmerzen und starkes Fieber auf. Nach drei Tagen waren die Geschwülste erweicht und in Abscesse verwandelt, die mit dem Messer eröffnet werden mussten. Es folgten überraschend schnelle Heilungen der Eiterhöhlen.

Wie schon erwähnt, ist die uns eben beschäftigende Methode viel häufiger unabsichtlich als absichtlich angewandt worden. Indem man z. B. zu viel Jodtinctur injicirte, rief man statt einer Vertheilung der Drüsengeschwulst ihre Abscedirung hervor. Das gilt auch von den, gleichfalls durch Demme's Erfahrungen empfohlenen subcutanen Discisionen der Drüsen. Man sticht eine grössere Staarnadel in die Drüse und bewegt dieselbe nach den verschiedensten Richtungen, unbekümmert, ob man nur das Innere der Drüse oder gleichzeitig auch deren derbe Kapsel durchschneidet. In einigen Fällen gelang es dadurch eine sehr rasche Resolution herbeizuführen. Meist aber entstand durch den an sich kleinen operativen Eingriff eine periglanduläre Entzündung und eitrige Schmelzung des Drüsenpakets.

Die wichtigste Localtherapie ist die Exstirpation der erkrankten Drüsen. Der leitende Gedanke hierbei ist einfach. Die Erfahrung, dass zu den lange dauernden, stetig wachsenden, hier in Eiterung übergehenden und dort neu aufschiessenden Drüsenschwellungen schliesslich die allgemeine Tuberkulose tritt, scheint es ohne Weiteres zu rechtfertigen, wenn der Arzt das fortschafft, was die Gefahr bringt. Gerade ebenso hat man ja auch bei anderen Formen der Local-Tuberculose geschlossen, indem man von den frühzeitigen, energischen, örtlichen Eingriffen die Rettung des Kranken vor der allgemeinen Infection erwartete und suchte.

Dennoch unterliegt die Beurtheilung der Operation nicht geringen Schwierigkeiten und kann nicht nach allgemeinen, sondern bloss für jeden Einzelfall besonderen Regeln erfolgen. Zunächst ist nämlich das festzuhalten, was wir weiter oben schon betont haben, dass die Gefahr der Generalisation bei der Drüsentuberculose lange nicht so gross ist, wie bei der Localtuberculose der Knochen und Gelenke. So lange wir nicht jedes Kind, das an beginnender Coxitis oder den ersten Anfängen einer Gonitis leidet, reseciren, so lange und auch noch länger werden wir mit der Exstirpation der käsig degenerirten Drüsen in der Tiefe des

*) Bouchut: Comptes rendus t. 90. 1880. p. 617.

Nackens oder Halses warten dürfen. Die Gefahr der Operation soll nicht in ungeradem Verhältnisse zu der sie indicirenden Krankheit stehen. Eine Krankheit, welche, wie die Schwellung und Eiterung scrophulöser Lymphdrüsen weitaus in der Mehrzahl der Fälle glücklich, wenn auch langsam vorübergeht, darf nicht durch einen Eingriff, der das Leben des Patienten in Frage stellt, behandelt werden; solches hiesse nur zu oft, das Kind mit dem Bade ausschütten. Wenn Chirurgen behaupten, dass die Exstirpation eines grossen Pakets geschwollener Lymphdrüsen am Halse von Kindern eine gefahrlose Operation ist, so waren sie vom Eindrucke einzelner, trotz grosser Schwierigkeiten gelungener Fälle bestochen und befangen. Die Gefahr der Operation liegt zunächst in der unvermeidlichen, reichlichen Blutung, gegen welche Kinder unter 10 Jahren überhaupt sehr empfindlich reagiren, vollends aber die blassen und schlecht ernährten Kinder mit dem scrophulösen Habitus, die das Hauptcontingent unserer Patienten stellen. Die Blutung stammt nicht aus grösseren Arterien. Vor diesen schützen den Chirurgen seine anatomischen Kenntnisse und sein operatives Geschick. Dagegen werden stets zahlreiche und mitunter durch pathologische Dilatation bedeutend erweiterte Venenstämme verletzt. Auch pflegt aus der grossen Wundhöhle eine beträchtliche Menge Blut, tropfenweise zwar nur, aber lange noch herauszusickern. Ich meine, dass diese das Allgemeinbefinden der Kinder so sehr alterirenden Blutungen viel zu wenig bis jetzt betont worden sind, oder sollte ich allein so unglücklich gewesen sein, meine kleinen Patienten nach einer, mit verhältnissmässig geringer Mühe und unbedeutenden Blutung ausgeführten Operation, an Anämie mit unstillbarer Diarrhöe oder einem Hydrocephaloid zu verlieren? Mir will es scheinen, dass durch schwere und allzublutige Eingriffe bei localer Tuberculose mitunter das Gegentheil von dem erreicht wird, was wir anstreben, nämlich dass die Kranken der allgemeinen Tuberculose geradezu in die Arme getrieben werden. Stellt sich nach der Operation eine schwere Anämie ein, wird die schon bestehende Appetitlosigkeit noch grösser, kommt dazu trüber Harn, profuser Schweiss und ein Gastro-Intestinalkatarrh, so dürfte es nicht zu selten geschehen, dass der glücklich Operirte an tuberculöser Basilarmeningitis, oder auch einer Lungen- und Nierentuberculose zu Grunde geht.

Noch ein zweites Bedenken gegen die Operation vermag ich nicht zu unterdrücken. Wir haben bekanntlich in der modernen, antiseptischen Methode der Wundbehandlung ein souveränes Mittel gegen die Wund-Entzündungen und Wund-Infectionen. Allein die Technik des Occlusiv-Verbandes fordert Compressionen und Einhüllungen, die wir am Halse nicht mit der Vollkommenheit, wie an den Extremitäten lei-

sten können. Das ist auch ein für die Beurtheilung der uns beschäftigenden Operation ins Gewicht fallender Umstand. Ich halte keinen Lister-Verband an Arm und Bein für ausreichend, wenn er nicht mit einer Schiene versehen ist, welche die Gelenke ober- und unterhalb der verwundeten Stelle immobilisirt. Eine derartige Schienung lässt sich zwischen Kopf und Brust nicht gut anbringen. Der Schutz, den der Lister-Verband nach Operationen am Halse uns gewährt, scheint mir demnach ein unvollkommener und daher auch unzuverlässiger. Ich kann der Meinung Hüters, dass Dank der gegenwärtigen Verbandmethode, es gerechtfertigt wäre, wenn wir von 20 Operirten nur einen von der Tuberculose gerettet hätten und bei den 19 übrigen in dieser Hinsicht unnütz vorgegangen wären *), nicht beitreten. Endlich muss ich gegen die Operation noch anführen, dass bei sehr verbreiteten Schwellungen der Drüsen z. B. zu beiden Halsseiten, oder auch gleichzeitiger Affection der Drüsen in der Regio submaxillaris und längs des Sternocleidomastoideus es kaum oder gar nicht möglich ist, alle bereits käsig degenerirten Drüsen fortzunehmen. Nun kommt es allerdings und vielleicht in der Mehrzahl der Fälle schon vor, dass einzelne zurückgelassene Drüsen mit der Zeit schwinden, oder wenigstens ohne neuerdings zu wachsen liegen bleiben. Allein es giebt dem gegenüber auch Fälle, die den Eindruck machen, als ob gerade die Eiterung nach der Operation neue Drüsenschwellungen provocirte. Folgt so der Exstirpation einer Drüse die Schwellung der nächsten nach, so läuft man Gefahr, mit dem Operiren gar nicht zu Ende zu kommen, ein Gedanke, dessen man sich auch dort nicht erwehren kann, wo zum Schlusse der Operation, nachdem man glaubt, schon längst die letzte Drüse entfernt zu haben, unten und oben noch neue Knollen ertastet werden.

Die aufgezählten Einwände veranlassen mich, die Exstirpation der scrophulösen Lymphdrüsen am Halse bloss unter folgenden Verhältnissen zu empfehlen:

1) Wenn nur eine einzige Drüse zu grösserem Umfange angewachsen ist. Am häufigsten findet das im Gebiete der submaxillaren Gruppe statt. Der Eingriff ist hier leicht. Nach Spaltung der Haut durch einen parallel dem Unterkieferrande geführten Schnitt und Zertheilung der oberflächlichen Halsfascie und der mit dieser verwachsenen Fasern des Platysma kann man stumpf, also ohne viel Blutvergiessen, die Drüse aus der Nische zwischen dem Rande des

*) Hüter: Die Scrophulose und ihre locale Behandlung, als Prophylaxe gegenüber der Tuberculose in Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge S. 287.

Unterkiefers und der Glandula submaxillaris herausholen. Verletzt kann hierbei die Vena facialis communis werden, doch sieht man sie in der Regel im äusseren Wundwinkel zwischen den Blättern der Fascie und kann sie daher, bevor man sie durchschneidet, doppelt unterbinden.

2) Wenn ein oder mehrere Drüsenpakete der allgemeinen Behandlung widerstehen und unter den Augen des Arztes an Umfang zunehmen, trotzdem die locale, sie inducirende Krankheit erloschen ist, erscheint die Operation so lange gerechtfertigt, als eine periglanduläre Phlegmone noch nicht hinzugetreten ist. In diesem Falle ist nämlich die Verbindung der Drüsenkapsel mit dem sie einscheidenden Bindegewebe so locker, dass wir nach der Spaltung der bezüglichen Fascien stumpf die Lymphome aus ihrem Lager lösen und das dabei sich anspannende und sichtbar werdende, in sie eintretende Bündel von Blutgefässen, ehe wir es durchschneiden, unterbinden können. Zweierlei ist bei dieser Operation streng zu beachten. Einmal, dass man nicht früher mit der Auslösung der Drüsen beginne, als bis die vordere Lamelle der Fascia cervicalis in der Richtung des Verlaufes vom Sternocleidomastoideus mit einem langen Schnitte ausgiebig gespalten ist. Der betreffende Schnitt dringe durch sie bis hart an die Drüsenkapsel, ja um sicher zu sein, dass man wirklich auf dieser Kapsel angelangt ist, schadet es nichts, wenn sie an einer oder der anderen Stelle eingeschnitten wird. Hat man bei Betrachtung der Schnittfläche erkannt, wo die Grenze der Drüse gegen das laxe Bindegewebe ihrer Nachbarschaft liegt, so gehe man in dieser Grenzschicht vor und überzeuge sich von der Leichtigkeit, mit welcher in ihr, aber auch nur in ihr die Drüse ausgeschält werden kann. Oft springt schon, nach Durchtrennung der deckenden Lamellen bis an die Drüsenkapsel, die Drüse selbst vor, so dass es genügt, sie mit einer Péanschen Klammer in der Tiefe der klaffenden Wunde zu fassen und mit einem kräftigen Rucke heraus- oder wenigstens ein gutes Stück vorzuziehen. Zweitens dringe man nicht eher in grössere Tiefen vor, als bis man den inneren Rand des Kopfnickers gehörig und weit blossgelegt hat. So lange man ihn im Auge behält, ist man über die Lage der Theile unter seiner hinteren Scheide orientirt und weiss, wo man die Vena jugularis zu suchen oder richtiger gesagt zu vermeiden hat. Bei vielen Operationen erfuhren wir willkommener Weise, dass das Freipräpariren der vorderen Fläche der geschwollenen Drüsen oft mühsamer als das ihrer hinteren Partieen war, so dass hier der lösende Finger das Messer vollkommen ersetzte. So dringt man an der Aussenseite der grossen Halsgefässe mitunter bis an die Wirbelsäule vor, gelangt zwi-

schen die Gefässe und Nerven der Retromaxillargrube, oder hinab zwischen Kopfnicker und Scalenus auf den Angulus venosus, die Art. subclavia und den Plexus cervicalis, langsam, Schritt für Schritt, während man mit Pincetten und scharfen Haken jede einzelne Drüse aus ihrer Nische zieht und mit Finger, Scheere und flach gehaltenem Messer aus ihren Verbindungen löst. Dass man jede einzelne Drüse in diesen Fällen, d. h. denjenigen Fällen, in welchen eine Periadenitis noch fehlt, für sich aus der Tiefe holen kann, hilft die Blutung zu vermeiden und schafft auffallend glatte und reine Wunden. Die Wunde desinficire ich nicht mit Carbolsäure, sondern mit einer concentrirten Lösung von Jodoform in Aether. Bei der Körperwärme kocht der Aether in der Wunde und lässt überall an ihren Wandungen die Jodoform-Krystalle in feinster Vertheilung ausscheiden. Darauf werden Drainröhren eingeführt, möglichst viele und wird zwischen ihnen die Hautwunde geschlossen, theils durch tiefgreifende gröbere, theils feinere oberflächliche Suturen. Dieselben sollen an verschiedenen Stellen die prima intentio und damit breite Narbenbrücken zwischen den Wundrändern besorgen. Denn aus den Stellen, an welchen die Drainröhren lagen, eitert es gewöhnlich einige Zeit hindurch, ja wol einige Wochen lang.

Nach Vereinigung der Wundränder pflege ich noch einmal mit Jodoform-Aether durch die Drainröhren zu spritzen und alsdann einen Verband mit Sublimatwatte anzulegen. Unmittelbar auf die Wunde und die Drainröhren kommen einige Lagen Sublimatgaze, darüber die gleiche Watte und ein Bindenverband, der in einigen Stella - Touren um die Schulter und Achsel, sowie Capistrum Gängen um Kiefer und Kopf weitere Stütze und einen festeren Abschluss findet. Der Verband bleibt bloss 24 Stunden liegen und wird dann erneuert, weil während des ersten Tages die Secretion aus den Drainröhren eine profuse zu sein pflegt. Desto länger, 6—10 Tage, kann der zweite Verband, unter dem sich die Heilung des grössten Theiles der Wundflächen vollzieht, liegen bleiben.

In dieser Weise habe ich mich nicht ungünstiger Resultate erfreut. Einige derselben sind in der Dissertation von Cramer erwähnt worden*). Sickerte nach Unterbindung der Gefässe noch hier und da aus der buchtenreichen Wunde Blut, so habe ich wol auch einige Stunden hindurch die ganze Höhle mit Sublimatgaze tamponirt, dann dasselbe mit Jodoform-Aether wieder erweicht und entfernt, um neuerdings noch einmal mit demselben Antisepticum auszuspülen und zu desinficiren, ehe in be-

---

*) G. Cramer: Zur Behandlung der scrophulösen Drüsenschwellungen am Halse. Würzburger Dissertation 1882.

schriebener Weise die Wunde geschlossen wurde. Auch bei Anwendung anderer antiseptischer Mittel sind vielfach die besten Erfolge erzielt worden *). Sieht man sich aber nach dem späteren Schicksale der Patienten um, so macht man leider die Erfahrung, dass die einzelnen kleinen und unbedeutenden Drüsen, die man zurückgelassen hat, nicht immer verschwinden. Ich habe schon erwähnt, dass ich über ganz sichere Beobachtungen ihres Schwundes oder unschädlichen Verharrens verfüge, allein zuweilen haben sich gerade an die Operation neue Schwellungen fast unmittelbar angeschlossen und noch häufiger sind dieselben später erst aufgetreten und bemerkt worden. Es ist daher eine dankenswerthe Mühe, die sich Kapesser **) und Riedel ***) gegeben haben, das spätere Schicksal der Operirten zu erkunden. Von 13 mit Totalexstirpation in der Göttinger Klinik während der Jahre 1875—79 behandelten Fällen waren im März 1881: 5 dauernd geheilt und gesund geblieben ohne eine Spur von Recidiv, 6 hatten Recidiv bekommen, von ihnen 4 nur in Gestalt von kleinen Drüsen, die keine Tendenz zur Vergrösserung zeigten, bei ungestörtem Allgemeinbefinden; 2mal trat dagegen das Recidiv in Form von grösseren Tumoren auf, eine Patientin ging an Recidivoperation zu Grunde, der zweite starb ohne Operation an Phthisis pulm. Eine Patientin blieb ungeheilt und starb mit Fisteln an Phthisis pulm. Das Schicksal des 13. ist unbekannt. Noch ungünstiger sind Kapesser's Resultate. 15 Mal wurde die Exstirpation der Drüsen vorgenommen, 2 Mal die Incision und nur 3 Kranke wurden geheilt. Das darf bei der Beurtheilung der Operation nicht vergessen werden. Ich halte daher meine Indicationen aufrecht und empfehle nur dort die Operation, wo sie leicht und eben deswegen gefahrlos ist und wo wir bei Beschränkung auf ein Drüsenpaket Aussichten haben, wirklich alle Glieder der Gruppe zu entfernen. Sowie die Periadenitis bereits ihre Spuren dem Convolute geschwellter Drüsen aufgedrückt und die einzelnen Glieder desselben aneinander und an die benachbarten Gebilde des Halses gefesselt hat, steht die Sache ganz anders. Allenfalls überwindbar wären die Verwachsungen mit der Haut, aber sie bestehen nur kurze Zeit allein für sich, die Entzündung des Bindegewebes pflegt bald auch mit der Tiefe die Geschwülste zu verlöthen. Gerade mit der Gefässscheide ist alsdann die Verwachsung eine besonders feste, so dass

---

*) Man vergleiche ausser dem citirten Vortrage Hüter's, Schüller: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. IX. S. 282. — Köhler: Charitéannalen 1878. Bd. V. — v. Mosetig: Jahresbericht des Wiedener Krankenhauses 1879 (31 Fälle). — Neuber: Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie Bd. 26. S. 91.

**) Kapesser: Chirurgische Beobachtungen. Frauenfeld 1874. S. 112.

***) Riedel: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 15. S. 66.

die Verletzung der Jugularis interna oder die Resection eines grösseren Stückes dieser Vene unvermeidlich wird. Wenn nun auch in der Catgut-Ligatur gegenwärtig das Mittel gegeben ist, die Hauptgefahren einer solchen Läsion glücklich zu vermeiden, so muss man sich doch nicht einbilden, dass am Kinde die erwähnte Complication des operativen Eingriffes eine gleichgiltige ist. Sie setzt stets einen übergrossen Blutverlust, dessen schlimme Bedeutung wir schon kennen gelernt haben. Dazu kommt, dass selbst bei tadellosem Wundverlaufe eine fortgesetzte Thrombose von der unterbundenen Vene aus und weiter hämorrhagische Infarcte im rechten unteren Lungenlappen schon beobachtet worden sind*). Wo voraussichtlich die Operation ohne Verletzung grösserer Venenstämme nicht abgehen, wo sie durch feste Verwachsungen des Drüsenpakets mit seiner Nachbarschaft sich ganz gewiss zu einer schwierigen ja gefahrvollen gestalten wird, da unterlasse man sie lieber. In diesen, schon mit der periglandulären Phlegmone complicirten Fällen ist das baldige Auftreten von Abscessen im und am Drüsen-Conglomerat nahe bevorstehend. Ist es aber zur Abscedirung gekommen, so können wir noch in anderer Weise operiren und besitzen in der bezüglichen chirurgischen Hülfsleistung ein Mittel, welches ohne besondere Gefahren die sonst so langwierige Eiterungs- und Ausstossungsperiode wesentlich kürzt.

Wo über einem Paket geschwollener Lymphdrüsen, oder zur Seite desselben fluctuirende Knoten liegen, oder wo bereits Geschwüre, Unterminirungen und Hohlgänge in dasselbe führen, ist die Eröffnung der Abscesse und die Erweiterung der schon bestehenden Oeffnungen geboten, damit von ihnen aus die schlechten, tuberkelhaltigen Granulationen und der käsige Detritus in den Drüsen ausgeräumt und fortgeschafft werden können. Die Incision und die blutige Dilatation hat mit aller Vorsicht und Vermeidung der grösseren Venen durch Schnittführung von aussen nach innen stattzufinden. Führen einzelne Fistelgänge an den Hauptgefässen des Halses vorbei bis dicht an die Wirbelsäule, oder die Basis Cranii, so ist es erlaubt, die nothwendige Erweiterung auch stumpf mittelst Pressschwamm oder Laminaria digitata auszuführen. Sind in dieser Weise gehörig weite Oeffnungen hergestellt, so sieht man in ihrem Grunde, oder in ihren Wandungen nicht selten die gelben, trockenen Massen des Drüsenkäses. Die kann man nun leicht mit einem

*) König: Lehrbuch der speciellen Chirurgie 1881. Bd. I. S. 534.

scharfen Löffel herausholen. Dabei geschieht es nicht selten, dass man aus einer Drüse in die andere gelangt und gleich in der ersten Sitzung eine grössere Zahl derselben ausräumt. Man kratze sanft und langsam, um nicht durch Anwendung von zu viel Kraft Nebenverletzungen zu schaffen. Es gelingt ohne viel Uebung, sich innerhalb der Grenzen der Drüsenkapsel zu bewegen und dadurch, dass man diese nicht überschreitet, jede beunruhigende Blutung zu vermeiden. Nach dem Drüsenkäse kratze man die Granulationsschicht, welche den Geschwürsboden deckt und die Hohlgänge austapezirt, rein und glatt fort.

Am besten gelingt das Verfahren, wenn man es mit einer Reihe, innerhalb ihrer Kapselgrenze gleichmässig und gleichzeitig erweichter Drüsen neben einander zu thun hat. Fälle der Art habe ich namentlich bei älteren Kindern und Individuen in der Pubertätszeit gesehen. Die Drüse stellt dann nichts anderes als einen kalten Abscess vor, über dem manchmal die Haut sich noch ganz gesund und unverändert ausnimmt. Man öffnet den Abscess, kratzt die Abscessmembran aus, wischt gehörig mit Sublimatgaze alles fort, was den Wandungen der kleinen Höhle noch anhängt oder aufliegt, spült mit Jodoform-Aether aus und schliesst mit Ausnahme der Stelle, zu welcher das Drainrohr herausgeführt ist, die Wunde mit Suturen. Eine unmittelbare Verklebung der ganzen Höhle kann wol in der Mehrzahl solcher Fälle erwartet werden, höchstens dass aus der Drainfistel es noch einige Tage eitert. Ich habe ein Mal 10 solcher Drüsenabscesse durch ebenso viele Schnitte eröffnet und bin überall zu schneller Ausheilung gekommen. Wo freilich das Bindegewebe um die Drüse bereits entzündet war, würde ich den Nahtverschluss aufgeben und die Wunde klaffen lassen, bis die aus der Tiefe vorrückenden Granulationen sie füllen.

Ebenso kann man auf schnelle Erfolge in den Fällen rechnen, die sich uns in der Art des S. 325 abgebildeten präsentiren. Zahlreiche Geschwüre mit weiten Oeffnungen decken eine Serie geschwollener aber oberflächlich gelegener Drüsen. Von den Geschwüren aus, deren blaurothe und unterminirte Ränder man mit der Scheere vorher abgetragen und geglättet hat, dringt man mit dem scharfen Löffel gegen die Drüsen vor. Es gelingt zuweilen leicht, von einer Durchbruchsstelle aus in diese einzudringen und ihren ganzen weichen Inhalt auszulöffeln. Jedenfalls schabe und streife man mit dem Löffel so viel als möglich aus dem Fistelgange und dem Geschwürsgrunde ab. Das Gefühl lehrt, wo an den resistenteren Theilen man Halt machen muss. Nach dem Auskratzen pflege ich gewöhnlich und immer, wenn es stärker geblutet hat, die Höhle, die der scharfe Löffel grub, mit Sublimatgaze eine Zeit lang zu tamponiren. Dadurch klafft sie besser auf und erhält eine breitere

Communication mit der Aussenfläche. Nach einigen Stunden wird wieder mit Jodoformäther aufgeweicht, der Tampon entfernt und nun die ganze Wunde mit Jodoformpulver bestreut. Bei enger Mündung wird das Jodoform, mit Benutzung eines von Politzer für das Mittelohr hierzu angegebenen Instruments, in dieselbe geblasen, andernfalls mit dem Finger in die Wundfläche gerieben. Ich habe häufig die ganze Wundhöhle mit grossen Mengen Jodoformpulver erfüllt und habe das für recht practisch gehalten. Obgleich ich selbst bis jetzt jedem Jodoform-Unglücke fern geblieben bin, zwingt mich die entgegenstehende Erfahrung Anderer, bloss den mässigen Gebrauch des Mittels, das Einreiben und Einblasen also nur geringerer Quantitäten zu empfehlen. Vorher ist die Wunde nicht mit Carbollösungen, sondern mit der bezeichneten Solution des Chloroforms in Aether gehörig zu desinficiren. Zum Schlusse folgt der oben beschriebene antiseptische Verband.

Der Gebrauch des Jodoforms gründete sich zunächst auf die behauptete Eigenschaft des Mittels, den Tuberkeln in den Granulationen dadurch schädlich zu werden, dass es ihre Dissemination verhinderte. Später hat freilich die Erfahrung gelehrt, dass es diese Bedeutung eines Specificums nicht besitzt, allein es ist ein Antisepticum, welches sich besser als alle übrigen zum Pulververbande eignet, indem es weder ätzt noch reizt, und ohne sich zusammenzuballen, oder in festen Klumpen sitzen und stecken zu bleiben, langsam sich in den Wundflüssigkeiten löst und mit ihnen abfliesst. Warum aber desinficirende Pulververbände für die so ungleich tiefe und buchtenreiche Wunde wünschenswerth sind, braucht nicht auseinandergesetzt zu werden. Dass ein anderes Mittel von den gleichen mechanischen, aber ohne die gefürchteten, giftigen Eigenschaften, das Jodoform verdrängen wird, ist sicher, zunächst aber ist ein solches noch nicht beschafft. Die Kohlen- und desinficirten Aschen-Pulver, direct in die Wunde gebracht, verunreinigen diese über alle Maassen und stören jeden Blick auf die Vegetationsverhältnisse derselben.

Es giebt unstreitig Fälle, wo eine einzige, gründliche Behandlung der Drüsen-Fisteln und Geschwüre mit dem scharfen Löffel zum Wendepunkte im Schicksale des Kranken wird d. h. eine rasche Heilung mit Verödung der zurückgelassenen Drüsenreste zur Folge hat. So verhielten sich die auf S. 325 abgebildeten Ulcerationen meines 13jährigen Patienten. Wo aber die käsig degenerirten Lymphome tief, unter der hinteren Scheide des Kopfnickers bis in die Nähe der Wirbelsäule lagern, wird man mit einem einmaligen Eingriffe nicht auskommen, hier ist derselbe von Zeit zu Zeit zu wiederholen. Die Beschaffenheit der Granulationen in den Substanzverlusten zeigt uns an, wann wieder dilatirt und gekratzt

werden muss. Sowie nämlich die schwammigen Massen abermals stärker hervorwuchern und zwischen ihnen in der Tiefe der gelbe Belag oder die gelben Einsprenkelungen sichtbar werden, sowie statt guten Eiters eine dünne Flüssigkeit mit aufgeschwemmten Bröckeln und Krümeln in den Verbandstücken erscheint und weiter die Zunahme der Schwellungen in der Tiefe kenntlich ist, wird der Eingriff zu wiederholen sein. Oft kann jetzt durch Eröffnung eines neuen Abscesses, oder Dilatation eines alten Ganges der Löffel bequemer und weiter in die Tiefe geführt werden. Die Patienten vertragen die Operationen gut, zumal wenn sich ihr Allgemeinbefinden in den Zwischenzeiten bessert. Ich kann daher nur dringend empfehlen, gerade jetzt alles zu thun, was die Ernährung der Kranken zu heben vermag. Am Strande und in den Soolbädern hat die geschilderte Localtherapie der Drüseneiterungen gewiss die besten Chancen. Es wäre daher wünschenswerth, wenn bei der Zunahme der Sanatorien an der Nord- und Ostsee auch Sorge dafür getragen würde, dass die Aerzte sich Uebung und Erfahrung in der chirurgischen Localtherapie der Drüsenscropheln verschafften *). Hartnäckig, wie alle Localtuberculosen, sind auch diese Leiden. Es ist mitunter nöthig, durch Jahre hindurch die allgemeine ebenso als die locale Behandlung fortzusetzen. Die Fortschritte in letzterer, welche Volkmanns Empfehlung des scharfen Löffels auch für diese Geschwüre und Eiterungen gebracht hat, sind wesentlich darin zu suchen, dass sie die lange Dauer der Krankheit abkürzen. Zweck und Ziel unserer Eingriffe ist es, die Herde, welche die Eiterung machen und durch die Infection ihrer Nachbarschaft unterhalten und weiter verbreiten, fortzuschaffen. Mit dem Löffel heben wir diese Herde heraus, schaben die ganze Höhle rein und glatt und erstreben ein schnelles Zusammenfliessen ihrer Wandungen. Auch schon früher hatte man an scrophulösen Knoten die Erfahrung gemacht, dass man aus einem Einschnitt in die weiche, kleine Geschwulst durch kräftigen Druck von der Peripherie her ihren ganzen Inhalt in Gestalt einer röthlich-gelblichen Masse ausdrücken konnte und dass, nachdem dergestalt der weiche Knollen im Zusammenhange ausgepresst war, schnell und sicher die Heilung folgte. Diese kommt aber nicht früher zu Stande, als bis alles von dem ursprünglichen, dem Zerfalle geweihten Gewebe ausgestossen ist. Was langsam durch demarkirende Eiterungen und Ulcerationen sich spontan, auch ohne unser Zuthun vollzieht, das wird durch den Eingriff gewissermaassen mit einem Schlage besorgt; die delatären Massen sind fortgeschafft und die Hindernisse der Heilung beseitigt.

*) Cf. Sotier: Bad Kissingen. Leipzig 1881. S. 170 u. ff.

Ich halte dafür, dass die Behandlung mit dem scharfen Löffel die wichtigste und grösste Rolle in der Localtherapie der Drüsentuberculose spielt. Schon deswegen, weil die Zahl der Patienten, die unsere Hülfe sucht, grösser im Ulcerations-Stadium, als in dem der indolenten Schwellung ist, dann aber auch deswegen, weil selbst nach den scheinbar gelungensten Total-Exstirpationen das Auftreten von neuen Fungositäten und schlechter Eiterung in den Wunden so oft vorkommt, als Riedel und Kapesser gezeigt haben.

Zu den chronischen Lymphadenitiden gehört auch die amyloide Entartung der Lymphdrüsen. Von den fühlbaren Drüsen verfallen ihr die Halsdrüsen und Inguinaldrüsen, wie es scheint nur in Folge langdauernder von den Knochen und Gelenken unterhaltener Eiterungen. Ich habe sie am Halse nach Spondylitis cervicalis mit retropharyngealen und andern Senkungsabscessen, sowie in der Inguinalgegend nach protrahirten Eiterungen aus ins Hüftgelenk führenden Fisteln, oder auch Resectionswunden gesehen. Die Degeneration griff hier schon früher erkrankte Drüsen an, Drüsen, die in Folge von Hyperplasie ihrer Elemente einfach geschwellt waren. Deswegen stellten sich mir die amyloiden Lymphdrüsen grösser dar, als sie der Beschreibung anderer Autoren nach im Mesenterium z. B. bei amyloider Entartung der Darmgefässe gefunden werden. Hier sind sie bloss Bohnen- oder Haselnuss-gross, während ich die amyloide Reaction in Drüsen von Tauben- und fast Hühner-Eigrösse nachweisen konnte. Die Drüsen fühlten sich derb an, waren auf ihrer Schnittfläche blassgrau und zeigten die Jod-Schwefelsäure-Reaction nur an einzelnen Streifen und Punkten ihrer Rindensubstanz. Gleichzeitig waren auch die Leber und Milz der Patienten und zwar in hohem Grade amyloid erkrankt. Die durchscheinenden, wachs- oder sagoähnlichen Schollen finden sich nach Kyber's Untersuchungen*) ausschliesslich in der Rinde der Drüsen und gehen aus den Capillargefässen und dem bindegewebigen Reticulum der Drüse hervor. Demnach käme eine amyloide Degeneration der lymphoiden Zellen nicht vor. Die Verkäsung der Drüsenelemente schliesst das Vorkommen der amyloiden Entartung in denselben Drüsen nicht aus. Man sieht die letztere hier in verschieden gestalteten Zügen von der Kapsel sich in die Tiefe, zwischen die käsige Masse erstrecken. Hier sind es alsdann die kleinen Arterien, deren Wandungen der Degeneration verfallen waren.

Als secundäre Erkrankung der Drüsen haben wir noch die car-

---

*) Kyber: Virchow's Archiv für pathologische Anatomie 1880. Bd. 81. S. 328.

cinomatösen und sarkomatösen Herde in ihnen, bei Carcinomen und Sarkomen im Verbreitungsbezirke ihrer Lymphgefässe aufgeführt. Als Theilerscheinung der bezüglichen Geschwulst-Krankheiten gehört die Darstellung ihrer Eigenthümlichkeiten nicht hierher, um so weniger, als Carcinome im Kindesalter zu den grössten Seltenheiten gehören, Sarkome aber die Drüsen nur in wenigen Fällen in Mitleidenschaft ziehen.

DIE KRANKHEITEN

DER

WIRBELSÄULE

VON

Dr. C. von MOSENGEIL,

PROFESSOR DER CHIRURGIE AN DER UNIVERSITÄT BONN

UND

Dr. OSCAR WITZEL,

PRIVATDOCENT DER CHIRURGIE AN DER UNIVERSITÄT BONN.

Einleitung in die Krankheiten der Wirbelsäule und die congenitalen Krankheiten derselben

von

Dr. C. von Mosengeil,

Professor der Chirurgie an der Universität in Bonn.

Einleitung.

Die Krankheiten der Wirbelsäule äussern sich fast ausnahmslos durch äussere Defiguration in der gestaltlichen Erscheinung des Rückens. Die Wirbelsäule ist der zunächst gestaltbestimmende Theil des Rückens, und es ist für den Arzt, welcher schnell und sicher Erkrankungen der Wirbelsäule bestimmen will, Kenntniss der plastischen Anatomie des Rückens nothwendig. Im Allgemeinen hat man bei Besichtigung eines Rückens meist den Vorzug, den ganzen Rücken zu sehen, das heisst, man kann beide correspondirende Seiten, die bis auf gewisse minimale Abweichungen symmetrisch gebaut sein müssen, unmittelbar nebeneinander auf einmal in das Auge fassen. Natürlich muss man in jedem Falle wissen, wie die äussere Erscheinungsphase der einzelnen Theile und des Ganzen sein soll oder wenigstens noch sein darf, damit man nicht auch alsdann noch Fehler in der Diagnose macht, wenn man gesunde und erkrankte Partie nebeneinander sieht, indem man die gesunden Theile für pathologische Bildungen hält *). Aehnliche Beispiele, wenn auch entschuldbarer und bei genauerer Nachforschung, die aber auch der routinirtere Arzt dabei nöthig gehabt hätte, vermeidbar, lassen sich in Bezug auf Erkrankung der Wirbelsäule aufzählen **). Bei asymmetrisch ausgebildeten Beckenhälften, die besonders bei Rückgratsverkrümmungen der untersten Wirbelsäulenpartie öfter vorkommen, ist es oft schwer zu sagen,

*) So erinnere ich mich beispielsweise, dass ein junger College, dem ich einen nackten Patienten vorstellte, der auf der einen Seite seit längerer Zeit an einer Schultergelenksentzündung litt, in Folge deren Atrophie des Deltamuskels entstanden, einen bezüglichen error beging; er sagte nämlich in prompter Antwort auf meine Frage: »Nun, Sie sehen wohl, welche Schulter die leidende ist?« »»Natürlich diese hier,«« indem er auf die gesunde deutete, »»man sieht es an der Schwellung.«« An dem gesunden Gelenk war bei dem ziemlich musculösen Patienten eben nicht die Atrophie der periarticulären Musculatur wie auf der anderen Seite.

**) Bei Scoliotischen ist bisweilen die secundäre, vicariirende Verkrümmung für die primäre der Hauptkrümmung gehalten; die Medianlinie oder vielmehr sagittale Medianebene ist, weil es eben keinen absoluten Mittelpunkt giebt, an falsche Stellen verlegt gedacht und danach die coordinirte Anschauung der räumlichen Ausdehnung der Rückentheile falsch beurtheilt.

welche Seite diejenige ist, an der man redressiren muss; denn man kann ebensowohl die eine laterale Partie für nicht genügend entwickelt halten, als die andere gewissermassen als Monstrum per excessum ansehen, oder wenigstens so durch Belastung in gewisser Richtung zusammengepresst auffassen, dass ein Herausdrängen nach anderer Richtung die nothwendige Folge sei. Bei klarer Fragestellung an die Gesammtdefiguration des Körpers und die durch primäre Veränderung bedingte secundäre in andern Regionen, als den primär betroffenen, wird sich aber meist eine richtige Diagnose auch im Detail treffen und ein zweckmässiger Heilplan entwerfen lassen; nur muss man sich nicht überstürzen und in allen Fällen eine Augenblicksdiagnose stellen wollen, wie der Photograph von dem verkrüppelten Rücken ein Augenblicksbild aufnehmen kann.

Die plastische Form des Rückens ist am ausgebildetsten natürlich am kräftig entwickelten, schönen Manneskörper zu studiren und in den künstlerischen Darstellungen der antiken Sculptoren aus der guten Zeit am besten reproducirt. Beim Manne ist in dieser Partie durch breitere Schultern, grössere Schulterblätter und kräftigere Muskulatur mehr der Character des Motorischen gewahrt. Ein relativ dünnerer Panniculus adiposus gestattet es, hier bei den Bewegungen der Muskeln, deren Contouren deutlicher sich verschieben, ja selbst bei verhältnissmässiger Ruhe contrahirter Muskeln nicht nur die Anschwellungen der Muskelbäuche, sondern sogar die Grenzlinien derselben, ihrer Gruppen oder an einzelnen Orten selbst ihrer einzelnen Köpfe deutlich zu sehen. Ebenso, wie die Schulterblätter in ihrer Flächenausdehnung und ihren Processus und Leisten an Rändern und Spina durch grössere Muskelansätze oder Ursprünge breiter und kräftiger ausgearbeitet, sind es, wenn auch nicht äusserlich sichtbar, doch in der Tiefe die Wirbel. Ihre Gliederung ist ausgesprochener, ihre Grenzen schärfer und deutlicher contourirt, kräftigere und grössere Processus erstrecken sich von massiveren Bogen aus, welche sich an exacter gestaltete, grössere, deutlicher ausgebildete und massivere Wirbelkörper ansetzen. — Wie sehr den Künstlern stets der gut gearbeitete Rücken der antiken Statuen imponirt, geht aus dem vielfach geäusserten Entzücken darüber, sowie aus dem Umstande hervor, dass man ein Fragment, wenn auch die Verhältnisse danach wären, dass man es viel significanter als »Bruststück« oder »Becken-, respective Bauchstück« bezeichnete, wenn er genügend unsere Kunstliebe herausfordert, einen Torso benennt, ohne dass gerade eine Beugung der Figur den Rücken besonders hervorzuheben oder ein Cachiren der Vorderseite durch Gewandung oder Bauchlage etc. den Rücken ganz allein zur Anschauung zu bringen braucht. Während jedoch an einzelnen der

schönsten Antiken aus der besseren Zeit die Rückenseiten so vorzügliche Arbeit zeigen, dass man glaubt, beim Darüberstreichen würde man den bekannten festen, elastischen Widerstand der Muskelberge mit den interstitiellen Muskelthälern wechselnd fühlen müssen, sind uniforme Wiederkehr eines schematischen Rückens, der keine individuelle Beschaffenheit oder Thätigkeit des Dargestellten ausdrückt, und minder grosse Sorgfalt in der Ausführung (— oft auch weil der Künstler hauptsächlich auf die Vorderansicht rechnete —) in den Statuen der minder guten Sculptoren zu bemerken. Gegenüber dem mehr physische Kraft und athletische oder Arbeits-Exercitien zeigenden männlichen Rücken finden sich gewissermaassen noch edlere und höher bedeutsame Formen des Rückens sowohl in Natur, wie in künstlerischen Darstellungen ausgedrückt, beim weiblichen Geschlecht. Jünglingsgestalten, Apollo und Apollinostatuen zeigen auch die feinere sensible Seite in einzelnen Fällen etwas mehr. Doch hüte man sich, das Unvollkommene zu überschätzen, wenn es nur im Allgemeinen den relativen Maassverhältnissen entspricht, aber weichlich in der Ausführung gehalten und ohne die Detailgliederung der einzelnen Muskelgruppen gearbeitet ist, die in maassvoll hellenischer Darstellung nicht sich einzeln roh hervordrängen dürfen, sondern nur im Zusammenhang mit dem Ganzen und als organisch für dasselbe vorhanden empfunden werden dürfen. Lediglich schöne Proportionen genügen noch nicht, um ein schönes, vollendetes Kunstwerk zu bedingen, können aber hinreichen, um einem lebenden Menschen schöne Figur zu verleihen. Der berühmte Apoll von Belvedère (— die eine zu grosse Hand ist eine spätere Ergänzung —) hat solche elegante Proportionen, würde aber sicher, wenn seine Gottheit nicht die Wunder gethan, die todtbringenden Pfeile nicht weit geschossen haben, ist weichlich und fast unvollständig gehalten, mit einem Worte kein vollendetes Kunstwerk — in Rock und Hosen würde er aber einer der schönst gewachsenen Gardisten gewesen sein, nur gewiss nicht die Strapazen ertragen haben, die ein actives Mitglied unseres Heeres aushalten muss. Aehnliche Reflexionen kommen uns bei Betrachtung der überall graciös-schönen, aber durch Mangel an ausgeprägt classischen kräftigen Formen characterisirten Werke Canovas, die Frauen und Leuten mit ungeübtem Blick besonders gefallen. — Der Rücken jugendlicher Individuen der verschiedenen Geschlechter zeigt wenig plastische Verschiedenheit, ohne dass wir sagen können, diese Unterschiedslosigkeit beruhe darauf, dass diese Partien bei dem Knaben noch nicht gestaltlich entwickelt seien, beim Weibe nie über den Zu-

---

*) Symbolik der menschl. Gestalt von C. G. Carus.

stand des Infantilen hinauskämen. Das kräftigst angelegte weibliche Individuum würde doch nie einen gleichen Torso zeigen können, wenn auch die Muskeln eine gleiche Arbeitshypertrophie erführen, wie beim farnesischen Hercules — einfach, weil die knöcherne Grundlage schon eine durchaus verschiedene ist. Aber bei Kindern sind in beiden Geschlechtern die Formentwicklungen, die äusserlich zur Erscheinung kommen, noch gleich, weil die Differenzirung nach beiden Richtungen hin noch nicht zum Austrag gekommen, die relativen Grössenverhältnisse der einzelnen Theile noch nicht alterirt sind. — Hat der Rücken aber einmal seinen Culminationspunkt der Ausbildung erhalten, so wird er sowohl beim Manne, als beim Weibe, wenn nicht ganz besondere Factoren mitgewirkt haben, sehr langsam nur die verhältnissmässig geringen Altersveränderungen zeigen. Bis zu gewissem Grade ist der Ausruf staunender Verwunderung eines Autors durchaus richtig: »Es ist ausserordentlich, wie wenig der Rücken altert!« Und es ist wahr, wenn der Rücken seine morphologische Gestaltung erhalten und danach später Vordertheil von Hals, Brust und Bauch Falten zeigt und abmagert oder lästige und unschöne Fettmassen ansetzt, bleiben Nacken und noch mehr der Rücken grösstentheils unverändert. Die individuellen Unterschiede bei Erscheinungsphase des Männerrückens beziehen sich quoad des normal entwickelten auf mehr oder minder kräftige, beim Frauenrücken auf mehr sinnliche oder geistige Schönheit und Ausbildung. — Was Haltung und normale Form des Rückens, das heisst also besonders der Wirbelsäule betrifft, so hat — ganz gleichgültig ob es Mann oder Weib, Kind oder Erwachsenen betrifft — das Urtheil der Welt zu allen Zeiten, die menschliche Gestalt symbolisirend, gewisse Erscheinungen in bestimmter Weise gedeutet: Die stark rückwärts gebeugte Wirbelsäule des Halses mit Anmassung identificirt, spöttelnd wegen der dabei hochgehobenen Nase als »hochnäsig« bezeichnet (— Porta: Supinum caput arrogantiam denotat —). Unterwürfigkeit und Schmeichelei haben kaum ein bestimmteres Merkmal, als die gekrümmt gehaltene Wirbelsäule des fluctuirend schwankenden, zum tieferen Beugen bereiten Rückens, — während die gerade, nicht steife, aber ruhig feste Haltung desselben mit so grosser Deutlichkeit die entschiedene und mit Sicherheit auf dem eigenen Schwerpunkt des Characters ruhende Persönlichkeit klar anzeigt, und unbestimmte hin- und herschwankende Seitenbewegungen des Rückgrates den vagen und unsteten (nach dem altdeutschen Wort: den schlottrigen) Geist des Menschen gern verrathen *).

---

*) Carus, l. c.

Uebel mitgespielt wird im Volksmund den Unglücklichen mit Rückgratsverkrümmungen. Es ist ja bis zu gewissem Grade verständlich, wie einzelne locale Verunstaltungen dem ganzen Körper eine Verschiebung, um nicht zu sagen Verschrobenheit und Umstimmung der Bildung mittheilen können, und wie eine bedeutendere Verunstaltung des Rückens auch dem geistigen Leben einen eigenthümlichen Character aufdrücken kann. Als Kinder werden solche Individuen stets extreme Begegnungsarten der Aussenwelt erfahren: Die Aeltern werden sie entweder wie die meisten Kinder, die lange Zeit krank sind, verziehen, indem sie gewissermaassen in unvorsichtiger Weise an ihnen gut machen wollen, was ihr Geschick an ihnen verbrochen, sie überall auch am unrechten Orte schonen, sie gewöhnen, vor Geschwistern und Altersgenossen überall, wo es sich machen lässt, etwas vorauszuhaben, oder sie, was fast noch mehr unrecht und thöricht ist und von noch übleren Folgen begleitet sein kann, weniger lieben, herzloser behandeln und zeigen, dass die armen Krüppelchen ihnen lästig und unerwünscht sind. Im einen Falle werden die kleinen Patienten beim Verkehr in der Welt im Gegensatz zum elterlichen Hause oft Rücksichtslosigkeit zu finden glauben, wo sie gar nicht vorliegt oder wenigstens nicht beabsichtigt ist, zuweilen auch wirklich verstecktem oder offenem Hohn begegnen und Zurücksetzungen erfahren, die selbst ohne dass sie von rohen Menschen auszugehen braucht, in der Natur der Sachlage begründet sind, da ja minder kräftige, minder leistungsfähige, kleinere, unschönere Menschen nicht Alles das prästiren und beanspruchen können, wie normal entwickelte. Hierdurch, sowie gar durch den hoffentlich selteneren Fall, dass schon das Leben im Aelternhaus Unfreundlichkeiten erfahren, wird frühzeitig Erbitterung und Misstrauen im Gemüth der Kleinen gezeitigt, häufig Bosheit, Schadenfreude und Rachsucht die Folge sein. Im besten Falle äussert sich der Verdruss über die hässliche Gestalt, abgesehen von den rein somatischen Consequenzen, wie sie sich im gehemmten Athmen, gehinderten Herzschlag, geschwächten Muskelleistungen etc. zeigen, in einem mehr oder minder erträglichen Humor darüber. Jedenfalls nimmt die Welt an, dass eine gewisse merkwürdige Beziehung zwischen Rückenbildung und Geistesverhalten bestehe. Der launische, ironische, misstrauische Character, gemischt oft mit beissendem Witz, den wir bei vielen Buckligen bemerken, ist der Volksbeobachtung nicht entgangen. Auch ist dergleichen schon von den Alten und zwar am frappantesten in der kleinen Herme des Aesop mit satyrischem Kopfe, hochaufgebautem spitzem Buckel der Brustgegend und ganz zusammengezogenem Unterleibe dar-

gestellt worden. Shakespeare hat in Richard III. Beziehungen dieser Art scharf ausgesprochen in jenem bekannte Monologe, wo es heisst:

> „Ich, um dies schöne Ebenmass verkürzt,
> Von der Natur um Bildung falsch betrogen,
> Entstellt, verwahrlost, vor der Zeit gesandt
> In diese Welt des Athmens, kaum halbfertig —
> Weiss keine Lust, die Zeit mir zu vertreiben, —
> Und darum, weil ich nicht als ein Verliebter
> Kann kürzen diese fein beredten Tage,
> Bin ich gewillt, ein Bösewicht zu werden,
> Und feind den eitlen Freuden dieser Tage."

All dieses bedenkend, sollten Aerzte baldmöglichst Aeltern lehren, ihre Kinder auf die Erkrankungen, besonders Verkrümmungen der Wirbelsäule zu untersuchen, was so leicht ist, wenn man nicht Gelegenheit hat, öfter durch einen Arzt nachsehen zu lassen. Durch frühzeitiges ärztliches Eingreifen lässt sich so sehr viel ausrichten; schon wenn die Schädlichkeiten gemieden werden, die auf den wachsenden Körper bei unsrer Lebensweise einstürmen, ist viel gewonnen. Besonders sind als feindlich zu nennen, und abgesehen von der primären Anlage und specifischen Schädlichkeiten, die überhaupt erst den Beginn des Leidens hervorrufen, trägt nichts so zu der Entwicklung dieser Missbildung bei, als das »liebe Sitzleben, das arbeitende Kriechen auf der Brust«, wie sich Herder ausdrückt. — Natürlich wird nicht die Anforderung des Lebens an die Arbeitskraft und Leistungen des Individuums vor und in der Pubertätszeit, sowie während der eigentlichen Wachsthumsperiode überhaupt, soviel übeln Einfluss auf Entstehung und Entwicklung betreffender Missbildungen haben, als besonders die Schule mit den oft aller Vernunft Hohn bietenden Institutionen. Man verzeihe mir, wenn ich hier abzuschweifen und über die Competenz einer Einleitung hinauszugehen scheine; wenn jedoch an mich als Arzt die Forderung gestellt wird, derartige Leiden zu heilen, so muss ich mindestens die Berechtigung haben, wenn es nicht vielmehr Pflicht ist, schädliche Momente aufzusuchen und ihrer Wirkung prophylactisch vorzubeugen. Auch werden wir wohl später nirgends wieder so allgemeine Betrachtungen anzustellen und die Beziehungen des örtlichen Leidens auf den Gesammtorganismus in der Weise aufzusuchen Gelegenheit finden. — Es ist durchaus nicht zu läugnen, dass in der jüngsten Zeit vielfach nicht nur von Eltern selbst, die allerdings schon oft wegen ihrer Kinder moralische Weheschreie ausgestossen haben, sondern auch von andern nicht persönlich in ihrem Liebsten gekränkten Männern, auch aus den Kreisen der Schulmänner selbst, falls sie mehr wirkliche Pädagogen, als Lehrmeister oder gar nur plagiosi ludimagistri waren, Reformationen des

Schulunterrichtes angestrebt worden sind. Zum Ziele erspriesslicher Aenderung scheint es aber noch nicht geführt zu haben. Die Kinder sitzen sich noch nach wie vor den Rücken schief, mangelhafte Ernährung der einzelnen Organe und des ganzen Körpers sind noch ebenso häufig, Anämie und Chlorose, sowie Nervosität und Gemüthsverstimmung finden sich noch immer allzureichlich. Aber wie kann selbst bei Einführung der allerkräftigsten und selbst der leichtest verdaulichen Fleischnahrung etwas erreicht werden, wenn die eigentliche »Verstoffwechselung« (sit venia verbo) fehlt. Ich weiss von Schülern, dass sie regelmässig 6—7 Stunden täglichen Schulunterrichtes, 1—2 Stunden Privatunterrichtes genossen (soweit hierbei überhaupt von Genuss die Rede sein kann) und 4—5 Stunden häuslichen Arbeiten obzuliegen hatten. Wo bleibt da die Zeit zum Essen, Schlafen und vor Allem zur Bewegung? Wann soll sich der gebückt sitzende Rücken wieder strecken, wann der Muskel arbeiten, wann die gedehnten Ligamente relaxiren, wann eine ruhige Verdauung erfolgen und vor Allem, wann soll die Thätigkeit des Centralnervenapparates ins Gleichgewicht gebracht werden? Wird nicht zu fürchten sein, dass die Thätigkeit des Hirns vorher nicht schon die Ernährungssubstanzen desselben gewissermassen verzehrt hat, ehe sie vom übrigen Organismus präparirt und geliefert sein können. Dagegen wird, da alle Organe atrophiren, die nicht functioniren, zur Uebermüdungsverkümmerniss des Hirns, im Bereich der vorderen Rückenmarksstränge bis zu ihren peripheren Dependenzen, den Muskeln, sich eine relative Schwächung in Folge von Nichtgebrauch gesellen. Für uns speziell bleibt jedoch die schädliche Wirkung des zu langen Schulsitzens auf die Wirbelsäule des Kindes die Hauptsache, und ich kann ein Beispiel anführen, das zeigt, wie nicht orthopädische Behandlung einer habituellen »Schulscoliose« abgeholfen, sondern einfach Meiden der genetischen Schädlichkeit, des langen Schularbeitens, oder vielmehr schon Reduction der Sache auf ein rationelles Maass: Ein entfernter Verwandter fragte mich »Sagen Sie, in Ihrer Gegend soll es ja besonders schlechte Schulen geben; welches ist wohl das schlechteste Gymnasium?« »»Weshalb wollen Sie das wissen?«« »Weil ich meine Jungen dahin bringen will.« »»Aber sind denn die Bengel so wenig beanlagt oder so faul, dass Sie dieselben nur so durch die Schule zu bringen glauben?«« »Im Gegentheil, es sind sehr talentirte, aber wegen unglücklichen Ehrgeizes schändlich fleissige Burschen und stets die ersten in ihren Classen, aber — bei dem vielen Sitzen verkommen sie mir, der eine ist schon schief und alle bisher angewandten besonderen Schulbänke und orthopädischen Apparate helfen nicht, weil die Buben ihr Sitzen und Arbeiten nicht lassen. Was soll ich da machen?« — Da ich

...änle.

... körperlich gut be-
... Pennys anzu-
... Lust an ritter-
... geschminkt, kräf-
... etwas ver-
... kräftig und ohne
... Triumph er-
... Tafel wegen
... statt-
... Hause und, ob
... vergässen, sei
... dankenswerth müs-
... durchaus bessere,
... benutzt werden,
... wenn auf dem guten
... dem schlechten,
... des Schülers in
... adäquaten sowohl
... weiter kom-
... besonders gut erwies,
... der Leistungen
... Entwickelung
... weniger, nur mit
... Vielsitzen nöthig
... und Privatstunden
... ertheilte, wenn eine
... genug bringt, ist
... Schule oder der Schü-
... man ihn nicht nutzlos
... Anstrengung in der Schule sucht
... körperlicher Uebungen, beson-
... Spiele einen günstigen
... zu gewinnen, und man kann
... ihrer Kinder Interesse und
... Gesundheitszustandes diese
... in Bezug auf unser vorliegendes
... Einfluss der angestrebten Exercitien auf
... normal gebogener Rücken mit
... normal entwickelte Rücken ist nämlich
... höchstens annehmen, dass die an den verschie-
... gebogenen Rückentheile in ihrer Gesammt-

heit einen sogenannten geraden Rücken bilden. Ganz verschieden ist das Verhalten der diese Rückengestaltung bedingenden Wirbelsäule beim Kinde und beim Erwachsenen. Beim Neugeborenen ist der verhältnissmässig grösste Theil der Kopf und speciell an diesem der Schädel mit Ausschluss der Gesichtsknochen, demnächst der Rumpf und an diesem auch wieder die Wirbelsäule, also überhaupt die Centralnervenorgane mit ihren Hüllen. Pro Kilogramm neugebornen Kindes wird Hirn und Rückenmark ein grösseres Procentualgewicht betragen, als beim Erwachsenen. Möglicher Weise wird hierin bei verschiedenen Racen ein derartiger Unterschied sich constatiren lassen, dass bei den höher cultivirten, bei denen doch sicher die hereditäre geistige Beanlagung schon frühzeitigst grössere somatische Substrate hierfür verlangt, ein grösseres Procentgewicht sich findet. Sollte dies nicht sein, so müsste man annehmen, dass die bei Nichtculturvölkern vorhandenen schärferen Sinnesorgane und bedeutenderen motorischen Centren vielleicht hinsichtlich der Gesammtmasse Ausgleichungen bewirkten. — Bei den knöchernen Hüllen von Hirn und Rückenmark, den Schädel- und Wirbelsäulen-Wirbeln des Kindes möchte ich mehr auf Cubicirung ihrer räumlichen Ausdehnung, als Wägen ihres Gewichtes gegenüber den gleichen Theilen Erwachsener Werth legen, da bei diesen durch die definitive Verknöcherung ein sehr verändertes specifisches Gewicht bedingt ist. — Relativ am wenigsten entwickelt und in den Grössenmaassen am meisten zurückgeblieben sind beim Neugeborenen die Extremitäten. Zwischen den Maassen desselben und den typischen der Erwachsenen liegen die der verschiedenen Kindesalter. Künstler und Gelehrte haben sowohl die einen wie die anderen zu verschiedenen Zeiten in Tabellen über die Proportionen in verschiedenen Altern gesammelt. (cf. Harless, Lehrbuch der plast. Anatomie. Bd. III. pag. 174—210. A. Quetelet, Ueber den Menschen und die Entwicklung seiner Fähigkeiten. pag. 330—376. Schadow, Polyclet.) (Carus, Proportionslehre der menschl. Gestalt.)

Betrachten wir ein neugeborenes Kind, so fällt uns, abgesehen von dem Unfertigen des Details auf, dass an einem relativ grossen Kopfe ein Rumpf sitzt, dessen Wirbelsäule eigentlich noch gar keine eigene Gestaltung hat, d. h. wie man sie lagert, so legt sie sich passiv, ist biegsam nach allen Seiten und bei horizontaler Rückenlage linear und mehr gerade, als je wieder im späteren Lebensalter. Am Rumpfe sitzen die kleinen Extremitäten und haben in ihren Gelenken andere Mittelstellungen, sowie andere Winkelamplituden bei Bewegungen als später. So stehen die Hüftgelenke z. B. derartig, dass die Oberschenkel stark nach dem Bauche zu flectirt sind (— es würde ein Kind, auf dem Bauche

schwebend gehalten, also mehr Thierähnlichkeit in seiner Erscheinung besitzen, als der erwachsene Mensch —) und kaum gestreckt werden könne. Freilich haben die Halbgelenke, welche die Lendenwirbelkörper verbinden, auch noch nicht die eine grössere Dorsalstreckung des Hüftgelenkes gestattende lordotische Biegung des späteren Alters angenommen.

Detaillirter wird es später nöthig werden, auf derartige anatomische Verhältnisse zu recurriren und hier anzuknüpfen.

I. Congenitale Krankheiten der Wirbelsäule.

Spina bifida. Hydrorrhachis.

Literatur.

Die ältere einschlägige Literatur ist angegeben in: Natorp, de Spina bifida. Berol. 1838 u. Crell, Albrecht von Haller's med. pract. Beiträge zur Beförderung der Geschichte u. Heilung der Krankheiten IV. Bd. S. 447 u. 474 u. f.

Die neuere Literatur ist zusammengestellt in Wernitz's Inauguraldissert. Dorpat 1880.

Ferner vergleiche: Virchow, Geschwülste I. pag. 176 u. pag. 180 ff. Virchow's Archiv Bd. XXVII. 1863. Tourneux u. Martin, Journ. de l'anat. et physiol. 1881. N. 1. Jan. u. Febr. — Hohl, Die Geburten missgestalteter u. todter Kinder. Halle 1850. pag. 153 ff. — Med. Jahrbücher v. Stricker 1878. IV. Heft. Taf. XVII. Fig. 4 von Hofmockl. — Behrend's Journal für Kinderkrankheiten Bd. 31. S. 385 (Paget's Beobachtung).

Ueber Myelocele dorsalis u. cervicalis. Museum anat. acad. Lugd. Bat. Vol. IV. Tab. LXVI. 1835. — Vrolick, Tab. ad illustr. embryogenesin. Amsterd. 1849. Tab. 34. Froriep's Abbild. Taf. CCCCXII. — Förster, Missbild. des Menschen Taf. XVI. Fig. 6. — Debout, Bullet. gén. de thérap. Tom. 54. 1858. S. 304. — Bouchut, Traité pratique des maladies des nouveau-nés. 6. éd. Paris 1873. S. 86. — Virchow, Geschwülste, I. S. 185. — Deutsche Klinik 1860. S. 381. — Meckel, Handb. der pathol. Anat. I. Leipzig 1812. S. 361. — Spring, Monographie de la hernie de cerveau. Bruxelles 1853. — Günther, Lehre von den blut. Operat. IV. 3. Unterabth. S. 63. — Giraldès, Behrend's Journ. für Kinderkrankh. 1868. Bd. 41. S. 101. — Köllicker, Entwicklungsgesch. II. Aufl. S. 434. 570 u. 594. — His, Anatomie menschl. Embryonen. Leipzig 1880. S. 31. 151 ff.

Unter dem Namen der Spina bifida sind wir bisher gewohnt gewesen, verschiedene Missbildungen zusammenzufassen. In der letzten Zeit haben Tourneux und Martin (Contribution à l'histoire du spina bifida. Journ. de l'anat. et de la physiologie. 17. année. N. 1. 1881) und besonders W. Koch in Dorpat (Mittheilungen über Fragen der wissenschaftlichen Medicin. I. Heft. 1881) versucht, in Monographieen diese so häufigen Deformitäten zu classificiren und aus den Thatsachen heraus das Wesentliche dieser Formstörungen zu entwickeln. Auch sind unter den neueren Arbeiten, welche weitere fein anatomische Beziehungen auf betreffendes Thema bringen, die Angaben Fleischmann's über das Verhältniss des Filum terminale zur Sackwand einer Meningocele sacralis zu nennen, sowie Hofmockl's (medic. Jahrbücher von Stricker, 1878, 2. Heft, Taf. XVII) Abbildung über einen Quer-

schnitt, welcher das histologische Detail der Verbindungsstelle der Cauda equina mit der Dura mater enthält.

Statt der sonst gebräuchlichen Eintheilung der Hydrorrhachis in die häufiger vorkommende Form der Externa, bei welcher die Ansammlung der vermehrten Cerebrospinalflüssigkeit unter dem Piamatergewebe allein stattgefunden und dieses in mehr diffuser oder circumscripter Weise ausgedehnt hat, die der Interna, bei welcher die Wasseransammlung den Centralcanal gleichmässig oder cystisch erweitert hat, und in die combinirte Form der äusseren und inneren Hydrorrhachis, je mit ihren Complicationen durch Vorlagern der Wassersäcke zwischen Wirbeln oder an Stellen von Wirbeldefecten, trennt Koch, dem wir durchaus folgen wollen, diese Hemmungsbildungen der Wirbelsäule und des Rückenmarkes in:

1) die Myelocele spinalis, 2) Meningocele spinalis, 3) Rhachischisis (Wirbelspalte) posterior und 4) die wohl kaum ohne diese vorkommende Rhachischisis anterior.

Bei der Rhachischisis post. bildet die Wirbelsäule, statt zum Canal geschlossen zu sein, eine nach hinten offene Halbrinne, auf welcher in flächenhafter Anordnung das Rückenmark lagert. Die von den Autoren als Spina bifida im engeren Sinne bezeichnete Form nennt Koch Myelocele oder Myelo-Meningocele spinalis, da hier eine Entwicklungsanomalie vorliegt, bei welcher das Rückenmark sammt seiner Umhüllung scheinbar durch eine Lücke der Wirbelbogen hindurch unter die Haut getreten ist. Für die Meningocele spinalis wäre es characteristisch, dass nur ein Theil der Dura mater bruchsackartig sich durch einen Wirbelspalt hervordrängt.

Das häufigste Vorkommniss bildet die Rhachischisis posterior.

A. Die Myelocele oder Myelomeningocele spinalis kommt hauptsächlich am Kreuzbein, viel seltener an der Halswirbelsäule vor. Die sacrale Form characterisirt sich durch Folgendes: Der letzte Lendenwirbelbogen ist, wie es beim Neugebornen als Norm angesehen werden kann, nicht völlig knöchern geschlossen, sondern die knöchernen Wirbelbögen streben nur zu einander, biegen sich in der Mittellinie in der Richtung des späteren Processus spinosi nach hinten um und lassen einen Spalt von einigen Millimetern Breite frei, der durch eine derbe, elastisch-fibröse Membran ausgefüllt wird. Unter dem letzten Lendenwirbelbogen liegt in der Medianebene ein oblonger Spalt im Bereich der drei obersten Sacralwirbel, welcher selten über einen Centimeter klafft und unten meist schmäler ist. Es fehlen Theile des Zwischenbogenbandes zwischen letztem Lenden- und ersten Kreuzwirbel und die den Sacralcanal verschliessende Membran, die am 4. und

5. Sacralbogen wieder den Hiatus sacralis überbrückt. Gegenüber Formen der hinteren Schise ist bei der Myelocele zu betonen, dass die hinteren Sacralbogen von ihrer Verlaufsrichtung und ihrer Länge kaum abweichen. Dass trotzdem beträchtliche Massen vom Inhalt des Wirbelcanals in den Spalt eingezwängt, resp. durch ihn hervorgetreten sind, findet seine Begründung darin, dass der Raum zwischen Lendenwirbel und Kreuzbein, sonst membranös verschlossen, ein relativ grosser ist. —

Die anfänglich minimale Veränderung des knöchernen Gerüstes des Os sacrum bei Myelocele mag vergrössert werden, wenn der Träger der Myelocele ein höheres Alter erreicht.

Der Knochenspalt wird vom Periost des Wirbelcanales umsäumt, das in die Fascia lumbo-dorsalis übergeht, welche das Kreuzbein bedeckt. Unter dem Periost entwickelt sich die bruchsackähnliche Hervorstülpung der Dura mater spinalis, die sich zum Spalt hervordrängt und die Haut der Sacralgegend emporhebt. Während normal in der Höhe des zweiten Sacralwirbels die Dura in einem sich zuspitzenden Schlauche endet, der die Scheiden für die Sacralnerven und das Filum terminale externum als Umhüllungsmembran des Filum terminale internum (directe Endigung des Rückenmarkes) abgibt, entsteht in unserem Falle eine massige Entwicklung der hinteren und seitlichen Segmente des Durablindsackes und der oberen Abschnitte des Filum terminale externum, und zwar derart, dass ein Theil des Sackes schon innerhalb des Canales, ein anderer ausserhalb liegt, welche beide hemdknopfartig mit einander in Verbindung stehen. Ausser Piagewebe und Liquor cerebrospinalis wird das Innere der eingeschnürten Durausbuchtung durch Rückenmark und einen Theil der Cauda equina erfüllt. — Die Endigung des Rückenmarkes bei Myelocele (— beim Neugeborenen endet der Conus medullaris meist am zweiten Lendenwirbel —) liegt um mindestens vier Centimeter tiefer, als normal. Ein solcher relativer Tiefstand entspricht gewissen Perioden des Fötallebens, und der Conus medullaris muss also durch irgend welche Einflüsse an einer Stelle festgehalten sein, die ihm nur in den ersten 4 Monaten der intrauterinen Entwicklung zukommt. Uebrigens wird die relative Verlängerung des unteren Rückenmarkabschnittes durch Verdünnung desselben ausgeglichen. Wenn auch der Conus medullaris umfänglicher als normal, erscheint, zeigt ein Durchschnitt bei der Myelocele statt des normal nur durch ein Pünktchen angedeuteten Centralcanales einen netzwerkartigen Bau des Rückenmarkes mit grosser mittlerer Lichtung, also einen Hydromyelus. Das Rückenmark verwächst an der Innenseite der Geschwulstwandung an einer Stelle meist etwas oberhalb der Mitte der rundlichen, das Kreuzbein überlagernden Geschwulst, äusserlich oft durch eine na-

belförmige Einziehung der Haut kenntlich. — Auch die Cauda equina verwächst an ihren dem Conus medullaris nahe gelegenen Wurzelstücken mit den Geschwulsthüllen, während ihre peripheren Enden im Canalis sacralis bleiben. — Was die Hüllen der Geschwulst betrifft, so zeigt sich bisweilen die äussere Haut an der Stelle, wo inwendig das Rückenmark mit der Wandung verwachsen ist, äusserst dünn und durchscheinend und erst ringsherum beginnt das volle Cutisgewebe und noch mehr nach der Basis der Geschwulst hin die Unterfütterung mit Fett, Muskeln und Fascien. Koch vermuthet, dass die dünne Deckmembran von der Dignität einer Epidermislage sei, also ein Rudiment des fötalen Hornblattes (Ectoderm) darstelle, unter dem die Hautplatten der Rückentafel sich nicht bis zur Mittellinie verschoben*). Prognostisch sind diese Fälle von übler Vorbedeutung, da sie meist schnell ulceriren, bersten und durch eitrige Meningitis oder Sepsis zum Tode führen. Tritt intrauterin die Berstung ein, (— und es sind Fälle beobachtet, dass bei der Geburt auf der Höhe der Geschwulst eine Narbe Zeugniss von einem solchen vorausgegangenen Vorgange ablegte —) so ist die Gefahr der Sepsis geringer. Jedenfalls kann man hieraus für die Therapie soviel abnehmen, dass mit Wahrung aseptischer Cautelen chirurgische Eingriffe zulässig sind; ohne dieselben ist die Lebensgefahr eine viel grössere.

In anderen Fällen von Myelocele sind im Gegensatz zu den geschilderten Erscheinungen die Bedeckungen des Sackes sehr dicke; es fehlt die nabelartige Stelle, zeigt sich überall Cutis und Panniculus adiposus, der oft so ausgebildet ist, dass er fast den Character eines Lipoms annimmt**). Derartige Fälle gestatten oft ein gutes Gedeihen der Kinder. Doch können auch Lipome durch die Sacrallücke eine Fortsetzung in den Wirbelcanal senden, ohne dass die Dura mater ausgebuchtet ist***).

Gegenüber der so häufigen sacralen Form der Myelocele sind nur sehr selten in der Literatur casuistische Mittheilungen über die Myelocele cervicalis und dorsalis zu finden, aus welchen unzweifelhaft hervorginge, dass nicht eine Rhachischisis post. vorläge. In einzelnen Fällen von Cervicalmyelocele haben sich die Kinder eine Zeit lang günstig entwickelt, doch stellten sich Paralysen, Atrophien und Deformitäten der oberen Extremitäten ein und Zugrunde gehen an allgemeiner

---

*) Dangan u. Bérand im Bulletin de la société de chirurgie de Paris nach Behrend's Journ. für Kinderkrankh. 1863. Bd. 41 pag. 17.

**) Braune, Doppelbildungen u. angeborene Geschwülste der Kreuzbeingegend. Leipzig 1862. pag. 46.

***) Johnson's Lectures on the surgery of childhood nach Holmes: surg. treatment of childrens diseases. London 1868. S. 91.

Schwäche. Es sind dann meist die Dornfortsätze betreffender Wirbel, z. B. der 7. Hals- und der 1. Brustwirbel, gespalten und ebenso meist das Rückenmark, das in den hervorgestülpten Sack eingewölbt ist und mit der Innenseite des Durasackes verwachsen sein kann. Es zieht jedoch hier nicht wie bei der sacralen Form das ganze Rückenmark, sondern nur seitliche und hintere Stränge in die Ausbuchtung hinein.

Zur genetischen Erklärung der Myelocele hat man stets auf embryonale Entwicklungsvorgänge zurückgegriffen und besonders eine im frühen Fötalzustande vorhandene Hydrorrhachis angenommen. Koch weist nun mit seinem bekannten Acumen nach, dass diese letztere weder als Hydrorrhachis externa, noch als interna die Ursache sein kann. Dabei stützt er sich ebensowohl auf experimentell gewonnene Thatsachen als auf scharfe Raisonnements. Es fanden sich kaum Unterschiede der Druckwerthe, die Quincke an einer Meningocele und grossen Spina bifida *) und Koch selbst an einer sehr grossen und schnell wachsenden Meningocele occipitalis inf., sowie unter normalen Verhältnissen im Cavum subarachnoideale fand **). Koch beweist ferner, dass Hydromyelus nur eine fernere Complication der Myelocele, kein die Ausdehnung bedingendes Moment sei. Die Vermuthung Geoffroy St. Hilaire's, Verwachsungen des Amnion mit der Haut des Os sacrum bildeten durch Zug nach aussen den Sack, wird von Koch ganz richtig durch die Frage entkräftet: »Wie kämen Rückenmark und Dura mater hinein?« Dagegen bekennt sich der Autor zu Ranke's Theorie, der die Ursache des Myelocele in Nichttrennung des Hornblattes vom Medullarrohr sucht***). Es braucht dann nicht räthselhafte Druckwirkung einer hypothetischen Wassersucht den Process zu erklären, sondern ein zur Längsaxe des Rückenmarks senkrecht angreifender Zug der zugleich Ansammlung von Wasser in dem durch ihn bewirkten Hohlraume hervorruft, ist für die Verlagerung des Centralorgans verantwortlich zu machen. Dass unter diesen Umständen bei der lumbaren Form das ganze Rückenmark, bei der cervicalen nur die hintere Partie in den Sack hineinbezogen wird, ist leicht verständlich, wenn man bedenkt, dass im ersteren Falle das Ende des Rückenmarkes freier beweglich ist, im letztern die Wurzeln der Nervenstränge es vorn und seitlich fixiren. — Noch ist zu erwähnen, dass in allen Fällen die Ablösung des Hornblattes vom Rückenmark im Bereich des späteren Os sacrum

*) Arch. für clin. Med. v. Ziemssen Bd. 21. S. 464.
**) Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. II. Aufl.
***) Weitere Bemerkungen zur Aetiologie der Spina bifida. Centralzeitung für Kinderheilkunde von Baginsky u. Monti. 1. Jahrg. Oct. 1877—7 S. 195.

langsamer erfolgt, als an der übrigen Wirbelsäule. Der Sitz der Myelocelen in der Sacral- und Cervicalgegend kann damit zusammenhängen, dass an Kopf- und Schwanzende des Embryo sich wohl diese Complicationen aus mechanischen Gründen leichter einstellen. Die Zeit der Entstehung der Myelocele verlegt Koch in das Alter des Fötus von 14—17 Tagen, indem er sich bei dieser Berechnung auf Thomson's (cf. Kölliker, Entwicklungsgesch. II. Aufl. S. 305) und His' Beschreibung von Zergliederungen betreffender Embryonen bezieht.

B. Die Rhachischisis posterior oder die angeborne Spalte der Wirbelbogen und die Entwicklung des Rückenmarkes zu einem Flächengebilde.

Man findet die hintere Wirbelspalte in allen Graden der Ausdehnung und unterscheidet die totale und partiale Form. Bei der totalen klafft der ganze Wirbelcanal in Form einer Halbrinne, deren Ränder nach aussen umgebogen sind. Auf dieser Rinne lagert ein nur stückweise ausgebildetes Rückenmark. Ausserdem finden sich als Complicationen die verschiedensten Entwicklungsanomalien an Hirn und Schädel, Anencephalie, Hemicephalie oder Encephalocele, besonders die Enc. occipitalis. Bei der partialen Form ist die Ausdehnung des Spaltes geringer, betrifft das Brust-, Hals- oder Lendensegment der Wirbelsäule oder nur einzelne Wirbelbogen. Der Grösse der Wirbelsäulendefecte entsprechen im Allgemeinen die dabei vorkommenden Verbildungen am Rückenmark. Die totale Schise hat kein klinisches Interesse mehr, ist jedoch wichtig, um wissenschaftlich die auch practisch ganz anders zu beurtheilende Myelocele von der ganz localisirten hintern Wirbelspaltung zu scheiden, die nur von geringerer Ausdehnung, als erstere, aber qualitativ ihr nahe verwandt ist. Ausser oben genannten, den Schädel und Hirn betreffenden Complicationen der totalen Wirbelspalte, finden sich im Bereiche der Wirbelsäule selbst: Defecte der Bogen, Verwachsungen der verschiedenen Wirbeln angehörigen Knochentheile und besonders die stets verminderte Wirbelzahl. Damit ist selbstverständlich eine erhebliche Verkürzung der Längsaxe der Wirbelsäule verbunden. Während deren Länge normal beim Neugeborenen 24—30 Ctm. beträgt, fand Koch an seinen Objecten Maasse von nur 10—17 Ctm. Ueber der knöchernen Halbrinne der defecten Wirbelsäule liegt Periost, Dura und Pia, die aber auch nicht geschlossen das Rückenmark umgeben, sondern nur eine flach ausgespannte Gewebslage bilden, welche seitlich über die nach auswärts gekehrten Bogensegmente zu der benachbarten Fascia lumbodorsalis geht und mit ihr verschmilzt. Ueber dem nun aufliegenden rudimentären Rückenmarksgebilde schliesst sich auch nicht die deckende Rumpfhaut, welche

die Umrandung der Wirbelrinnenseiten bildet und in unregelmässigen Zacken über das Piagewebe hinweggeht, ohne die Mittellinie des Rückens zu erreichen, so dass also die Spalte von Haut unbedeckt bleibt und das verkümmerte, oder richtiger nicht ausgebildete Rückenmark nackt zu Tage liegt, welches wie histologisch nachweisbar über früh fötale Formen und Elementarbestandtheile (z. B. gallertiges Gewebe etc.) nicht hinausgekommen ist. Dabei scheint es bisweilen, als ob ein doppelt veranlagtes Rückenmark vorhanden, doch zeigt sich trotz der beiden durch eine Furche getrennten Markwülste nur ein Centralcanal, ein Axenorgan, und dürfte ein doppeltes Rückenmark innerhalb einer einfachen Wirbelsäule beim Menschen noch nicht beobachtet sein *).

Die Aehnlichkeit mit der totalen Schisis wird in keiner Weise beeinträchtigt, wenn die beschriebenen Veränderungen nur im Bereiche einer kurzen Strecke Platz greifen, und solche Fälle sind viel häufiger. An ihnen findet es sich deutlichst, dass z. B. die Bogen aller Halswirbel und der erste Rückenwirbel klaffen, aber durchaus kein Rückenmark in Form einer Hernie nach aussen getreten ist, dasselbe vielmehr der Wirbelrinne flach aufliegt und die Form der scheinbaren Zweitheilung hat. Koch hat also Recht, wenn er die Myelocele durchaus von der Schisis trennt, die nach der bisherigen Nomenclatur sämmtlich unter dem Namen der Spina bifida zusammengefasst wurden.

Aus der Casuistik geht hervor **), dass Träger von nicht ausgedehnten Rachischisen im unteren Theile der Wirbelsäule Jahre lang, (bis 10, selbst 43 Jahre) am Leben bleiben können, die unteren Extremitäten und die Excretionsorgane beherrschen können, also verhältnissmässig hoch entwickeltes Rückenmark besitzen und vielleicht ganz am Leben erhalten werden können, wenn Schädlichkeiten (Eindringen von Infectionsträgern und mechanische Insulte) fern gehalten werden; ob aber Wirbelschise ohne jegliche Veränderung des Rückenmarkes sich findet, ist noch unerwiesen.

Als genetisches Moment wurde zur Erklärung der hintern Wirbelspalte stets ein Hydromyelus congenitus, eine Hydrorhachis interna angenommen, die sich natürlich intrauterin entwickelt haben muss. Die während dieser fötalen Entwicklung auftretenden Veränderungen schildert Virchow in seinen Geschwülsten I. pag. 185. Man muss sich dabei denken, um die Sache mechanisch zu verstehen, dass der Druck der im In-

---

*) Ahlfeld, Missbildungen der Menschen I. Leipzig 1880.

**) Vrolick, Mus. anatom. Vol. II. Tab. 34. Fig. 11 u. 15. Mus. anat.-pathol. Vratislaviense. Monstror. sexcentorum descriptio anatomica. Vratislaviae 1841. Broca, Auszug aus den Verhandlungen der chirurg. Gesellsch. in Paris 1860—62 nach Behrend's Journ. 1868. Bd. 41. S. 297 u. 315. Pepper American Journ. of the med. sciens. U. S. Vol. 54. 1867. Juli. S. 137.

neren anwachsenden Wassermasse die Wandung des Marks und seiner membranösen und verknöchernden Hüllen sprenge. Dies scheint aber in vielen Fällen, wo es erwartet werden könnte, nicht zu erfolgen (z. B. ist Myelocele sacralis auch bei lebensfähigen Kindern öfter mit starkem Hydromyelus des Lendenmarks combinirt, ohne dass es hier geschieht, wo besonders günstige Verhältnisse für das Zustandekommen vorlägen). Auch zeigen sich bei Hydromyelus microscopisch so durchaus verschiedene Erscheinungen des Markes von dem bei Schise, dass wohl hier zwei ganz verschiedene Erkrankungsformen angenommen werden müssen. Selbst beim höchsten Grade von Hydromyelus finden sich die Nervenelemente wie beim wohlgebildeten Kinde, und deren Gruppirung stellt sich ebenfalls geordnet dar, nur zeigen sich Spaltbildungen, die serös angefüllt sind; beim Rückenmark der Schisis besteht das Mark meist aus frühembryonalen Nervenelementen, die verworren durchmischt und nie in der characteristischen Art geordnet sind, während die Spaltbildungen fehlen. Ferner zeigt nie ein Rückenmark, selbst wenn es von oben bis unten hydromyelisch ist, Verkürzungen, wie es bei Schisis der Fall ist.

Auch Druck benachbarter Körpertheile auf die Anlage der Wirbelpartie wurde zur Erklärung der Schisis zu Hülfe genommen, z. B. Encephalocelen, die das fehlende Segment der Halswirbelsäule eingepresst, d. h. an den Medullarplatten die Umformung bedingt zu haben schienen. Doch wird wohl die Encephalocele wie die Myelocele spinalis sich erst in einer Zeit entwickelt haben, in welcher die Schisis bereits vollendet vorlag; denn die Entwicklung des Schlusses am Medullarrohr ist um den 14. Tag herum vollendet, so dass der Beginn der Rachischise auf eine äusserst frühe Periode des fötalen Lebens verlegt werden muss.

Als eine Steigerung desselben pathologischen Processes, der die hintere Schise erzeugt, dürfte die Spalt- und Defectbildung im Bereich der Wirbelkörper anzusehen sein. Auch kommt die Rhachischisis posterior viel häufiger, als man im Allgemeinen zu glauben scheint, mit Fissurbildungen der Wirbelkörper vergesellschaftet vor, die vordere Spaltbildung, sowie sie ausgedehnter ist, fast nie ohne hintere. Koch handelt das Vorkommen als

C. Rhachischisis anterior (vordere Wirbelspalte) ab. Die Fälle sind nicht so enorm zahlreich, aber die Art der Formstörung ist sehr mannigfaltig. Die Spaltung liegt meist sagittal, kommt mit Ausnahme des Os sacrum an allen Theilen der Wirbelsäule, am häufigsten am Lendensegment vor. Die Breite des Spaltes wechselt von einer Fissur bis zu Fingerbreite und mehr, so dass die Wirbelkörper überhaupt ganz zu fehlen scheinen. Bei ausgedehnter vorderer und hinterer Schise ist das Rückenmark so defect entwickelt, dass Peritoneum und Eingeweide in

dem Spalte lagern können. Rindfleisch fand an der Stelle, welche durch die Intestinalhernie nicht ausgefüllt wurde, eine lockere fetzige Substanz, vielleicht verändertes Pia-Duragewebe. Den Ursprung der Störung verlegen einige Autoren auf die Zeit, in welcher die bilateral angelegten Knorpelgebilde sich nach der Medianebene schieben, Koch in die frühere Periode, in welcher die unregelmässig cubische Urwirbelmasse zu wuchern und Fortsätze zu treiben beginnt.

Als letzte Anomalie, welche von den Autoren mit unter dem Namen Spina bifida abgehandelt wird, zweigt Koch die Meningocele spinalis ab.

Sie bildet eine bruchsackartige, ausserhalb des Wirbelcanals gelegene Tasche der Dura mater, welche mit jenem durch einen feinen Canal in Verbindung steht, mit mehr oder minder vollständigen Lagen Piagewebe ausgekleidet ist und Cerebrospinalflüssigkeit enthält. Das Rückenmark zieht aber nicht in den Raum, sondern liegt normal im Wirbelcanal. Der häufigste Sitz der Meningocele überhaupt ist am Occiput, doch kommt die spinale Form anscheinend überall an der Wirbelsäule vor, nur mag manche Cyste anderer Art von den Autoren als Meningocele angesprochen worden sein.

Häufig wurden Meningocelen mit Cystosarcoma coccygis congenitum combinirt angetroffen *). (Siehe späteres Capitel.)

Betreffs der reinen uncomplicirten Form der Meningocele würde eine Differentialdiagnose gegenüber anderen Tumoren nöthig sein. Bei dem relativ häufigsten Sitze dieser wie jener in der Kreuzbeingegend kommt natürlich zunächst der Tumor coccygeus zur Geltung. Dieser dürfte wohl meist als eine zweite Fruchtanlage am unteren Ende des Stammes aufzufassen sein. Es ist eine häufig den Cystosarcomen zugerechnete Geschwulstbildung, welche die histologisch verschiedensten Elemente enthält, was eben dadurch erklärlich wird, dass es eine Fruchtanlage ist, die ja alle Elemente enthalten oder entwickeln kann. Faserige, körnige, zellige Massen, die vielfach zerklüftet und von Hohlräumen durchsetzt sind, bilden das Ganze; fötale Gewebe scheinen sich in allen zu finden und meist, wenn irgendwie bedeutendere Ausbildung oder Grösse der Geschwulst erreicht wird, auch fötale Organe. Sind diese durchzupalpiren oder präsentirt sich überhaupt der mehrfachgekammerte, sarcomatös-dichtere Partien enthaltende Sack, so ist die Entscheidung leicht. Sonst ist der Umstand zu Hilfe zu nehmen, dass das

---

*) Heincken, Göttinger gel. Ausg. 1809. N. 103. Quadrat, Oesterr. med. Wochenschr. 1841. S. 601, Johnson, Pathol. Transactions 1857. Vol. VIII. S. 16. Virchow, Monatsschr. für Geburtskunde IX. S. 259. Ammon, Angeb. chirurg. Krankh. Taf. XI. Fig. 10 u. 11.

Teratom mit seinem Stiel am Kreuzbein aufhört (nur eine Beobachtung soll existiren, dass der Stiel eines solchen einen Fortsatz in den Wirbelcanal schickte, der sich zwischen Rückenmark und hinterer Hälfte der Dura hineinzwängte), die Meningocele natürlich in den Canal hineinreicht, oder richtiger: aus ihm hervortritt. Intra vitam kann es bisweilen unentschieden bleiben, wie die Sachlage sich verhält, da sich selbst bei Meningocele die Flüssigkeit oft nicht derartig durch den Stiel zurückpressen lässt, dass Hirndruckerscheinungen entstehen, der Stiel schwer am Ansatz zu palpiren ist etc. Ein ferneres Criterium liegt nach Braune darin, dass der coccygeale Meningocelen-Tumor gestattet, vom Rectum aus die vordere Fläche des Os sacrum abzutasten und die hier verlaufende Sacralis media pulsiren zu fühlen, was wenigstens bei cystosarcomatösen Tumoren, die von der vorderen Kreuzbeinfläche ausgehen, nicht der Fall ist. Mit dieser letzteren Geschwulstform scheint die Meningocele nicht combinirt vorzukommen. Der coccygeale Tumor sitzt ferner immer in der Mittellinie und soll nach Braune die Glutäalgrenze nach oben nicht überschreiten. — Ferner kommen beim Neugebornen an gleicher Stelle in ähnlicher Gestalt wie das Teratom noch Lipome und subcutane Parasiten vor. Diese drei Formen sind oft nicht scharf zu scheiden. Das Lipom kann bei Palpation dieselbe Consistenz darbieten, selbst ebenso durchscheinend sein, wie ein Cystosarcom, und kann bei Pressversuchen Drucksymptome im Wirbelcanal hervorrufen, wenn es durch eine sacrale Lücke der Dura mater aufliegt. Die subcutan in der Gegend des Steissbeins vorkommenden Parasiten scheidet Braune in Extremitäten-, Darm-, Kopf- und Stamm-haltige. Gegenüber unseren hier abzuhandelnden Geschwulstformen würden da nur die reinen darmhaltigen Parasiten Schwierigkeiten machen, da Darmconvolute, von cystosarcomatösen Massen umschlossen (— und fast alle Parasiten zeigen sarcomatöses Füllgewebe —) sich nicht abpalpiren lassen, was die übrigen genannten Organentheile gestatten. Meningeale Taschen sind in einem Tumor der Kreuzbeingegend um so weniger wahrscheinlich, je mehr die Durchtastung desselben differente Bestandtheile nachweist.

Der bei weitem häufigste Sitz der einfachen Meningocele ist gleichfalls das untere Ende des Kreuzbeins; meistens tritt die Duraausstülpung durch den Hiatus sacralis; bisweilen fehlen einer oder mehrere Bogen des Kreuzbeins.

Neben dem Sitz wird als characteristisch für die einfachen Meningocelen gegenüber den anderen Tumoren noch erwähnt: die deutliche Fluctuation und augenfällige Durchsichtigkeit, relative Kleinheit und langsameres Wachsthum gegenüber den complicirten Formen, sowie

die Möglichkeit, beim Zusammenpressen des Cysteninhaltes Innervationsstörungen hervorzurufen. Diese bestehen in Schwäche, unfreiwilligen Bewegungen der unteren Extremitäten, Zwang zum Harnlassen, Kopfschmerz etc. Eventuell könnte in diagnostischer Hinsicht eine unter Wahrung aseptischer Cautelen ausgeführte Punction zu Hilfe genommen werden. Wenn die Meningocele seitlich verschoben oder vom Rückenmark abgeschnürt wäre, könnte Verwechselung mit der congenitalen Hernia ischiadica stattfinden, aber nur bei grösseren Formen: die kleine Meningocele sitzt genau mitten am Kreuzbein, die kleine Hernia ischiadica seitlich unter dem Glutaeus maximus, also sehr verborgen; die grössere Hernie kommt allerdings seitlich vom Os sacrum unter dem Glutaeus hervor. Ob überhaupt abgeschnürte meningeale Cysten vorkommen, deren Durastiel also im Lumen verwachsen ist, bleibt vor der Hand unentschieden. Sollten geschlossene Cysten an der Wirbelsäule bei microscopischer Analyse Wandelemente vom Bau der Rückenmarkshäute ergeben, so wäre die Frage allerdings zu bejahen. Noch eines hierhergehörigen Vorkommnisses müssen wir erwähnen, die Cystenhygrome, welche am untern Ende der Wirbelsäule bisweilen vorkommen, zwar meist breit aufsitzen, aber auch förmlich gestielt erscheinen können. Verschiedenes spricht dafür, dass wir diese Hygrome wie die Hals- und Achselhöhlen-Hygrome nach Köster's und Gjorgewic's Untersuchungen als cavernöse Lymphangiome ansehen können*). Die abgelassene Flüssigkeit ist stets sehr eiweissreich.

Ueber die Genese der Meningocelen kann man bis dato noch nichts Bestimmteres mittheilen; die Autoren nehmen, ohne näheren Zusammenhang anzugeben, lediglich an, dass Hydropsien des subarachnoidealen Raumes dabei im Spiele waren.

Was die Häufigkeit des Vorkommens der geschilderten, bisher unter dem Namen der Spina bifida zusammengefassten Formen betrifft, so nehmen sie zusammen etwa den sechsten Theil sämmtlicher Bildungsfehler ein (Chaussier: in Leiden's Rückenmarkskrankheiten).

Zugleich mit dem Leiden treten sehr häufig andere congenitale Störungen auf, Ectopia vesicae, Platt- und Klumpfuss etc.

Die Prognose

betreffend müssen wir sagen, dass dieselbe im Allgemeinen eine sehr üble ist; denn trotz des erwähnten sehr häufigen Vorkommens beim Neugebornen sind es rarissimae aves, die höchst einzeln in der Literatur

---

*) Waldeyer, Langenbeck's Archiv XII. pag. 846.

verzeichnet gefunden werden, wenn mit dem Leiden behaftete Patienten am Leben bleiben. In solchen Fällen war die Missbildung keine sehr ausgedehnte, sonst kommen die Kinder meist, abgesehen von andern Missgestaltungen, jämmerlich und im Zustand allgemeiner Atrophie zur Welt, besonders sind die untern Extremitäten gern verkümmert. In der Mehrzahl sind Lähmungen der untern, obern oder aller Extremitäten vorhanden, sowie zugleich der Blase und des Mastdarms. Bei den kleinen Meningocelen ist bisweilen nur Sphincterenlähmung zu constatiren, die Locomotion aber intact.

Der Tod kann beim weiteren Verlauf der Fälle, welche sonst an und für sich nicht nothwendig lebensunfähig sind und Paradigmen zur Seite stehen haben, in welchen bei gleichem Grade des Leidens das Leben erhalten geblieben, dadurch eintreten, dass durch Druck Decubitus an der Geschwulst entsteht, diese ulcerirt, schliesslich sich öffnet und nun bei plötzlicher Entleerung der Cerebrospinalflüssigkeit, das Centralorgan unter derartige Druckverhältnisse geräth, dass unter Convulsionen plötzlicher Tod erfolgt; oder was häufiger der Fall, die Eröffnung der Geschwulst ermöglicht den Zutritt von Infectionserregern zu ihrem Innern, die aussickernde Flüssigkeit trübt sich mehr und mehr, es tritt Entzündung der Meningen und des Marks ein, an deren Folgen das Kind stirbt.

Therapie.

Von den geschilderten Arten der Spina bifida sind Heilversuchen zu unterwerfen: die begrenzte Rhachischisis, Myelocele und Meningocele.

Wenn bei der Rhachischisis posterior, auch bei der nur über wenige Wirbel ausgedehnten, die Bedeckungen ganz fehlen, also das Rückenmark frei zu Tage liegt, ist dies natürlich ein viel üblerer Fall, als wenn eine auch noch so feine Epidermislage darüber befindlich ist und Schutz gewährt. Doch wird auch in der Reihe der zu letzterer Categorie gehörigen Fälle die Gefahr eine grosse sein. Bei Spaltung der ganzen Rückenmarksdecken ist mit dem Augenblick der Geburt die Gelegenheit zur Infection gegeben, und es lässt sich aus der Literatur nachweisen, dass eitrige Meningitis die Kinder meist in den ersten Lebenstagen dann dahinrafft. Indicirt ist also zunächst antiseptische Reinigung der defecten, wunden Wirbelabschnitte und Verschluss des Defectes nach Anfrischung der nachbarlichen Hautränder, durch einfaches Verziehen derselben nach der Mittellinie hin und Vereinigung über dem Rückenmark, oder falls dies sich nicht so erreichen lässt, durch Bildung zweier doppeltgestielter oberer und unterer oder seitlicher Hautfascien-

lappen. Dies letztere Verfahren würde bei ausgedehnteren Spaltbildungen allein möglich sein.

Ist das Rückenmark mit gequollenem Piaduragewebe bedeckt, so beweist die Casuistik, dass die Träger dieser Variante zwar auch ohne Therapie ein gewisses Alter erreichen können, jedoch in der Mehrzahl wegen der Vulnerabilität des Deckgewebes fast ebensoschnell, wie in vorigen Fällen der eitrigen Meningitis verfallen. Koch empfiehlt daher entweder in das Parenchym dieses auf fötaler Stufe verbliebenen Piagewebes Lugol'sche Lösung oder Secale cornutum zu injiciren, um so ein schnelleres Schrumpfen zu bewirken, oder falls man so auf keine schnelle Bedeckung durch feste, widerstandsfähige Narbe rechnen kann, zunächst dies Gewebe, das ja nicht als wirkliche Haut angesprochen werden kann, unter strengster Asepsis abzutragen, soweit dies ohne Verletzung des Markes und der Nervenstämme möglich, und darnach die Wunde wieder durch recht grosse Hautfascienlappen zu bedecken. Koch führt ein Beispiel an, welches zeigt, dass diese plastische Operation selbst Fälle längere Zeit am Leben erhalten kann, welche so ausgedehnte Defecte zeigen, dass überhaupt an wirkliche Heilung nie gedacht werden kann. Er hatte nämlich auf dringendes Ersuchen der Eltern ein solches Kind operirt, dessen Wirbelkanal von den mittleren Brustwirbeln an bis zur Steissbeinspitze offen stand. Dabei lagen noch hochgradiger Hydrocephalus vor, periodische Zwerchfellkrämpfe und Lähmung der unteren Extremitäten. Die Vereinigung der Operationswunde erfolgte per primam, und das Kind überlebte die Operation 8 Wochen. Die Section zeigte, dass ein solcher Hydrocephalus internus vorhanden war, dass die Hirnmassen nur eine messerrückendicke Wandung repräsentirten; meningitische Symptome fehlten jedoch.

Wenn wir Wernitz' Zusammenstellung der Behandlungsmethoden des von ihm unter dem Sammelnamen »Spina bifida« bezeichneten Leidens folgen, ergibt sich Folgendes: Von 153 mit Spina bifida behafteten Kindern wurden behandelt mittelst:

Compression	4,	davon	gestorben	0
Punction	57,	—	—	40
Injection	55,	—	—	13
Ligatur	16,	—	—	6
Excision und Amputation	13,	—	—	3
Incision	5,	—	—	3
Plastische Operation	3,	—	—	2.

Nach Koch's Kritik der Literaturverzeichnisse bestand die Mehrzahl jener Spinae bifidae, bei welchen Ligatur, Ecrasement, Amputation und Excision Anwendung fanden, aus begrenzten hintern Spaltbildun-

gen, seltener aus Myelocelen, Lymphangiomen und Myelocelen der Wirbelsäule; bei letzteren hätte ja nebst den Hautdecken auch der Conus oder Cauda equina mit durchschnitten werden müssen.

Handelt es sich um pathologische Decken des Rückenmarks, so braucht kaum erwähnt zu werden, dass man sie ebenso gut durch die Ligatur, Constriction zwischen Stäbchen, Ecrasement etc. entfernen kann, wie durch das Messer, falls nur die Asepsis gewahrt bleibt. Ohne folgende Plastik führten diese Verfahrungsarten nur dann zur Heilung, wenn die Spalte so wenig umfänglich war, dass die beim Wundheilungsprocess aufschiessenden Granulationen schnell miteinander verwachsen und die gefährdeten Partien mit einer schützenden Decke umgeben konnten.

Die plastische Operation dürfte ferner sofort vorzunehmen sein bei denjenigen sacralen Myelocelen, bei welchen die Verwachsung zwischen dem Conus medullaris und dem Hornblatte stattgefunden hat, ohne dass gleichzeitig Haut- und Duragewebe sich über dem Conus verschoben und sichern Abschluss des Wirbelcanals gegen die äussere Luft hergestellt haben. Das Gewebslager über dem Conus pflegt dann so dünn zu sein, dass es meist bald zerreisst, und wie bei den genannten Fällen von Schisis, eitrige Meningitis folgt. Man müsste nach antiseptischer Reinigung das Segment des Hornblattes umschneiden, welches nicht unterfüttert und mit dem Conus verwachsen ist. Die hierdurch zugleich wundgemachte nachbarliche Haut muss alsdann über dem Defect, sei es durch Glissement, sei es durch Lappenbildung linear vereinigt werden.

Von den gegen Myelocelen angewandten Methoden werden bei richtiger Kritik wenige bestehen bleiben: zunächst dürfte die Compression zu erwähnen sein. Durch dieselbe soll die Geschwulst nicht nur am Wachsthum verhindert, sondern auch womöglich beseitigt werden. Dabei kann sehr leicht eine gefährliche Steigerung des intracraniellen Druckes und ein mechanischer Insult des oft sehr dünnen Conus medullaris sich ergeben. Man wird also nur sehr vorsichtig und methodisch die Compression versuchen dürfen. Behrend empfahl wiederholte Bestreichung mit Collodium. Etwas stärker wird ein Comprimiren der Geschwulst mittelst ausgehöhlter Platten wirken. Ferner dürfte ein allmähliches Zusammendrücken dadurch zu erreichen sein, dass man in das Parenchym (— ja nicht in die Höhle selbst —) der vorgelagerten Cystengeschwulst Mittel injicirt, welche Schrumpfung derselben bewirken, wie Lugol'sche Lösung, Ergotinpräparate etc. Hauptsächlich aber könnte man durch wiederholte Excision von Streifen aus der Haut des Myelocelensackes und folgende Vereinigung durch Suturen die Wandungen verkleinern. Auch durch Granulations- und Narbenbildung kann man

den Defect sich schliessen lassen. Der elastische aus der Vernarbung resultirende Zug wird sich in der Weise nach der Basis der Geschwulst richten, dass zugleich die Zerrung der oft dünnen Wandelemente des Rückenmarks gemindert wird, welche bei stärkeren Spannungen im Innern des Sackes entstehen müssen. — Will man bei Myelocelen diese Hautstreifenexcision machen, so kann man desshalb unbesorgt mit dem Messer bis zur Dura gehen, da die Zwischenmasse zwischen ihr und der Pia hier ebenso wie bei Meningocelen eine recht dicke Gewebslage auszumachen pflegt, die Gefahr also kaum existirt, durch zufällige Verletzung der Dura die subarachnoidealen Räume zu eröffnen.

Als durchaus verwerflich bezeichnet Koch mit Recht das zur Zeit häufigst geübte Verfahren bei Myelocelen, nämlich die Injection von stark irritirenden, secretionshemmenden Medicamenten in die innere Höhlung der Geschwulst selbst, (Jodtinctur, Lugol'sche Lösung, Jodglycerinlösung; letztere nach Morton im Verhältniss von etwa:

Jod 0,5
Kal. jodat. 1,5
Glycerin 30,0. Man bringt diese Stoffe in der Weise zur Anwendung, dass man die Geschwulst punctirt, die Cerebrospinalflüssigkeit ganz oder zum Theil ablässt, dann durch Fingerdruck die Geschwulstwandung auf die Knochenlücke im Heiligenbein presst und die Injection macht, die injicirte Masse etwas im Sacke lässt, aber am besten, wie es auch vorsichtige Therapeuten gemacht haben, wieder abfliessen lässt, ehe der Fingerdruck nachlässt, der die Pforte verschloss, welche nach dem inneren Wirbelsäulencanal führt. Das Raisonnement der Autoren, die diese Methode schufen, war jedenfalls dies, dass sie die Meningocele als Folge eines Hydromyelus auffassten und in ähnlicher Weise wie bei der Hydrocele umstimmend durch das Jod auf die Secretionsorgane der Meningen des Rückenmarkes, sowie auf deren Schrumpfung wirken wollten. Koch sieht nun, auf Gründe gestützt, im Serum, das die Ventrikel des Hydrocephalushirns wie die subarachnoidealen Räume und den Centralcanal des Myelocelen-Rückenmarkes füllt, nur eine Füllsubstanz in Räumen, die in Folge höchst complicirter Entwicklungsstörungen, aber nicht weil eine Expansion durch Hydropsie der Organe es bedingt, grösser und unregelmässiger ausgefallen sind, als gewöhnlich der Fall ist. Wäre aber selbst in einer Wassersucht des Axenorgans das ätiologische Moment für Entstehung von Formen der Spina bifida zu suchen, so würde die Transsudation des Serums, die doch gewiss aus den Gefässen der gesammten Pia erfolgt, nicht beseitigt, wenn nur die kleinen Partien des vorgelagerten Sackes behandelt werden. Versuche ergaben, dass die Spannung im Inneren des subarach-

oidealen Raumes nach Ablassen der Cerebrospinalflüssigkeit momentan ank, jedoch die Druckwerthe in kürzester Zeit sich zur alten Höhe erhoben, also die Spinalflüssigkeit ergänzt wurde, und ebenso, dass bei Myelocelen und Meningocelen die Spannungen im erkrankten Bezirk in nächster Nähe der normalen Werthe lagen. Da kann die Hydropsie der Grund des Leidens nicht sein und Koch fragt mit Recht: Was nutzt es, das Piagewebe an einer kleinen Stelle mit Jod zu netzen?.

Ausserdem hat diese nach Brainard benannte Behandlungsmethode noch andere Bedenken: Es ist z. B. bei Fällen, in denen man während der Injection den Spalt des Kreuzbeins nicht sorgfältig verschlossen gehalten hatte, plötzlicher Exitus lethalis eingetreten, und häufigst folgten höchst üble Hirnzufälle: Allgemeine Cyanose, Collapszustände oder Krämpfe, kurz Erscheinungen, die man nicht anders deuten kann, als dass die Medicamente in den Wirbelcanal übertraten und das Rückenmark in grösserer Ausdehnung anätzten. Die Absperrung der Lücke im Kreuzbein ist aber, wie Koch sehr richtig bemerkt, ohne gleichzeitige Quetschung des Conus und des vorgelagerten, gebrechlichen Lendenmarks nicht möglich. Koch's Kritik der Brainard'schen Methode geht also dahin, dass sie in erster Linie die Leitung im untersten Abschnitte des Rückenmarkes und in den dort befindlichen Nervenursprüngen mehr oder weniger schädigt, und dass dieser Uebelstand allein durch eine geringfügige Schrumpfung des Sackes der Myelocele aufgewogen wird.

Wenn die Statistik über Brainard's Verfahren, wie Wernitz ausrechnet, bei 55 Fällen 42 Heilungen und 13 Todesfälle ergibt, so steht dem Guersant's Angabe gegenüber, dass von 25 Kindern 24 starben, und es kommt der Umstand hinzu, dass bei jenen 55 Fällen von Spina bifida viele gewesen sein mögen, die eben keine Myelocelen, sondern an der Basis gut absperrbare Meningocelen, Lymphangiome und partielle Schisen waren, deren Füllgewebe sich für Jodbehandlung besser eignet, als Myelocelen. Was übrigens die ferneren Schicksale der nach Brainard's Methode als geheilt angegebenen Kinder betrifft, so ist nichts über ihr Vermögen berichtet, willkürliche Bewegungen auszuführen und über ihre Fähigkeit, die Beckenorgane zu beherrschen. Freilich werden die Berichte über Heilung solcher Fälle in einem Alter der Kinder schon ausgegeben, in welchem eben überhaupt noch gar nichts über die definitive Gestaltung der Leistung des Rückenmarks gesagt werden kann.

Ebenso vernichtend wie über Brainard's Methode, wenigstens wenn es sich um Myelocelen handelt, urtheilt Koch über das wohl älteste Verfahren die Spina bifida im Allgemeinen zu behandeln, näm-

lich über die einfache Punction und Abzapfung des flüssigen Inhaltes. Bei Wahrung Lister'scher Cautelen dürfte allerdings zur Zeit die Gefährlichkeit dabei quoad der Infection viel geringer werden, als sie bisher war, aber die Circulationsstörungen, die nach der Punction im Centralorgane plötzlich Platz greifen, müssen direct gefährlich sein, selbst wenn eine Compression des collabirten Sackes nach der langsamst vorgenommenen Entleerung angewandt wird. Auch die dann immer noch nöthig werdenden wiederholten Verluste von Cerebrospinalflüssigkeiten müssen die üble Dignität der stärkeren Lymphorhagien haben. Die Punctionsöffnungen bei Myelocelen scheinen sehr schwer zu heilen und stetes Nachsickern zur Folge zu haben.

Hinsichtlich der Meningocelen dürfte man einen Unterschied in der Behandlung machen, wenn es sich um solche am obern oder unteren Ende der Wirbelsäule handelt. Bei den occipitalen Formen wird man auch bei ihnen die Jodeinspritzung meiden müssen, was bei den sacralen nicht nöthig ist; im letzteren Falle werden nicht so empfindliche Organe durch die eingeführten Stoffe irritirt. Wenn man auch die Einführungsöffnungen vom Wirbelsäulencanal durch Fingerdruck verschlossen gehalten und die injicirte Masse wieder ausfliessen hat lassen, spühlt doch die nachfolgende Cerebrospinalflüssigkeit die Wandungen der Geschwulst aus und bringen das Jod auch auf die benachbarten Partien, also bei den oberen Meningocelen an Hirn und Medulla oblongata, bei den unteren, die an und für sich herabhängen, nur an die letzten Nerven der Cauda equina.

Im Ganzen möchte aber auch hier, wie bei der Myelocele, die Betrachtung Platz greifen, dass die Geschwulst und deren Wachsthum durch Eigenthümlichkeiten der Cystenwand bedingt, nicht aber auf Druckwirkung von innen heraus zurückzuführen sind; denn auch bei dieser Cystenformation lassen sich keine besonderen Spannungen im Innern nachweisen. Man sollte also auch hier Koch's Rath folgen und nur Streifen aus der Cystenhaut excidiren, um so die Wandung zu verkleinern, oder wenn dies nicht zum Ziele führt, subcutan die Umschnürung des Bruchsackhalses der Dura mater versuchen und die Meningocele erst ausrotten, nachdem man sicher ist, dass ein vollkommener Abschluss des Cavum subarachnoideale erreicht ist.

Senkt sich bei einer Sacral-meningocele, wie es öfter der Fall ist, das Endstück der Dura mater in ein cystosarcomatöses Gewebe, so muss man dies möglichst zu exstirpiren suchen, da es sehr schnell wächst. Wird hierbei aus Versehen die Meningocele angeschnitten, so muss man, natürlich mit strengster Asepsis verfahrend, die Schnittstelle sorgfältig

nähen, die übrige Wundhöhle drainiren und einen Lister'schen Verband legen.

Die am untern hintern Stammende in der Gegend des Kreuz- und Steissbeins vorkommenden congenitalen Geschwülste.

Es würde hier der Ort sein, um die Sacralgeschwülste und den Tumor coccygeus zu erwähnen, welche von den Lehrbüchern an dieser Stelle besprochen zu werden pflegen. Genauere Kenntniss über diese Geschwülste verdanken wir Duplay und besonders Braune. Letzterer unterscheidet eine doppelte Reihe von Sacralgeschwülsten, deren eine in genetischem Zusammenhang mit den in betreffender Gegend vorkommenden verwachsenen Doppelmissbildungen steht; es handelt sich also bei ihr um mehr oder minder vollkommene oder vielmehr unvollkommene Ausbildung eines zweiten Foetus, wobei Bildungszellen aller Organe auf das Unregelmässigste durcheinander gemischt sind, und sich Combinationen mit Cysten und Cystosarcomen, zuweilen auch gleichzeitig Spina bifida finden können. Aus diesem letzteren Grunde ist es überhaupt nöthig, das Vorkommen hier zu erwähnen, da sonst durchaus kein Zusammenhang mit Erkrankung der Wirbelsäule zu finden ist, wenn auch der Sitz der Tumoren am untern Theile des Rückens gelegen ist*). Die zweite Braune'sche Reihe von angebornen Sacralgeschwülsten umfasst congenitale Neoplasmen von verschiedenem Ursprung und verschiedener histologischer und anatomischer Beschaffenheit: Tumores coccygei, Sacralhygrome (Cystome),Schwanzbildungen und lipomatöse Anhängsel.

Die Genese dieser Geschwülste versucht man auf den unteren Theil des Meningealsackes zur Zeit, als er noch nicht im Wirbelcanal lag (— daher ein Zusammenhang mit den Meningocelen gerechtfertigt wäre —), auf das knorpelige und knöcherne Ende der Wirbelsäule und Luschka's Steissdrüse zurückzuführen. Im Ganzen ist das männliche Geschlecht mit diesen Anomalien viel häufiger behaftet, als das weibliche.

Bei der nur flüchtigen Berührung des Gegenstandes hier muss von einer speciellen Diagnose der einzelnen Formen abgesehen werden, doch ist es jedenfalls wichtig, die subcutanen geschwulstartigen Parasiten von den eigentlichen Tumores coccygei zu scheiden, da die Operation der ersteren viel günstigere Chancen bietet, als die der letzteren. Bei der Untersuchung sollte nie die Digitalexploration vom Rectum aus unter-

*) conf. den vorigen Abschnitt über Differentialdiagnose der betreffenden Formen von Spina bifida.

lassen werden, da sie oft wichtige Anhaltepunkte für Beurtheilung und völligen Aufschluss über den vorliegenden Fall gibt.

Bei völligen Zwillingsbildungen wird im Allgemeinen nur dann an Trennung durch das Messer gedacht werden können, wenn der eine Zwilling früher absterben sollte. Tripodien kann man aber meist erfolgreich amputiren, und es wurden geschwulstartige Parasiten vielfach mit Glück exstirpirt. Zu tief in das Becken gehende Geschwulstreste wird man öfter sitzen lassen müssen. — Die Operation des Tumor coccygeus verwirft Braune noch, doch ist seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlung eine andere Prognose zu stellen, und sind selbst schon früher vielfach günstig verlaufeneOperationsfälle verzeichnet. — Bei gefasstem Entschlusse zur Operation beachte man die auch hier in ausgedehntem Maasse Geltung behaltenden Regeln, die für Operation der unter Spina bifida rubricirten Geschwulstformen aufgestellt wurden.

Angeborene Depressionen, Fisteln und Dermoidcysten der Sacrococcygealgegend.

Litteratur. 1) M. Joseph Couraud, Contribution à l'étude des depressions fistules congénitales cutanées et kystes dermoides de la region sacrococcygienne. Thèse, Paris 1883. — 2) Follin et Duplay. Pathologie externe. t. VI. fasc. 2. p. 350. — Chauvel, Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. 3. série. tom. VI. p. 50. — 4) Peyramaure-Duverrier, Thèse 1882. — 5) Heurteaux, Communication à la société de chirurgie. Mars 1882. — 6) Lannelongue, société de chirurgie. Mars 1882. — 7) Terrillon, revue de chirurgie. Avril 1882. — 8) Ballet, Communication à la société anatomique. 1878. — 9) Féré, Communication à la Société anatomique. 1878. p. 309 u. 532. — 10) Desprès, Communications à la soc. anat. 1874. p. 502. — 11) Gosselin, Clinique chirurgical, t. II. p. 665. — 12) Duplay, Archives générales de médecine. 1868. — 13) Molk, Thèse de Strassburg. 1868. — 14) Kuhn, Bulletin de la société de chirurgie. 7. Aug. 1877. — 15) Constantin Paul, Arch. génér. de médecin. 5. Série, t. XIX. — 16) Holmes. The surgical treatment of the diseases of Infancy and Childhood. London 1860. — 17) Braune, die Doppelbildungen u. angebornen Geschwülste der Kreuzbeingegend. Prager Vierteljahrsschrift. 1850.

An dieser Stelle sind zu erwähnen angeborene Einstülpungen der Haut, welche fistelförmig, wie ein Handschuhfinger in die Tiefe gehen, bisweilen bei Verklebung oder festem Verschluss der äussern Mündung durch epidermoidale Verwachsung nach Art einer Dermoidcyste sich ausdehnen und in der Sacro-coccygealgegend der Analfalte sitzen. Die Beobachtung dieser gar nicht seltenen Gebilde datirt aus allerneuester Zeit, und es wurden dieselben bisher in allen Arbeiten, welche über die verschiedenen angeborenen pathologischen Vorkommnisse der Sacrococcygealgegend handeln, völlig übergangen. Meckel und Himly beschreiben 1818—1831 die Geschwülste und Vorkommnisse an dieser

Gegend unter der gemeinschaftlichen Bezeichnung der fötalen Einschlüsse und parasitären Monstrositäten, Ammon theilt die angeborenen Missbildungen daselbst in Hernien, Hydrorhachis, Einschlüsse und Neubildungen. Wernher, 1843, veröffentlicht fünfzehn Fälle von angeborenen Cystenhygromen, Velsing in seinen Essais sur les tumeurs enkystés du tronc foetal gibt eine Theorie über die Pathogenese der Missbildungen dieser Gegend, indem er sie als die Folgen einer durch Obliteration geheilten Spina bifida erklärte. Nach der Entdeckung der Steissdrüse durch Luschka hält Perrin alle Tumoren und angeborenen Missbildungen der betreffenden Gegend für eine Veränderung des Gewebes dieser Drüse. Braun theilt die betreffenden Gebilde in coccygeale oder cystische Tumoren, einfache Cysten und schwanzartige oder lipomatöse Appendices, bis 1867 H. Kuhn in einer Mittheilung an die Société de Chirurgie zum ersten Mal den angeborenen Bildungsfehler speciell unter dem Namen der angeborenen Fisteln in der Sacro-coccygealgegend beschreibt. Der betreffende Passus lautet folgendermassen: »On rencontre chez beaucoup de sujets et notamment chez ceux qui naissent avec des difformités musculaires des membres inférieurs, une dépression infundibuliforme, espèce de cratère en cul-de-poule, quelquefois très profonde, toujours intimement adhérente aux tissus fibreux de la colonne vertébrale et se continuant avec la membrane, qui revêt l'orifice inférieur du canal sacré. Elle est toujours située sur la ligne médiane vers le niveau de l'articulation sacro-coccygienne.«

Zweifellos hat Kuhn das Verdienst, zuerst auf die, wie es scheint, gar nicht seltene Sache aufmerksam gemacht zu haben, nachdem dieselbe allen Autoren, welche über die betreffende Gegend gearbeitet haben, entgangen oder nicht ihr Interesse hinlänglich geweckt, um speciell beschrieben zu sein. Doch hatte im selben Jahr, in welchem Kuhn seine Beobachtungen mittheilte, ein amerikanischer Chirurg, Mason Warren, zwei Beobachtungen solcher Fisteln mitgetheilt, an welchen Entzündungsvorgänge aufgetreten waren. Er bringt diese Entzündung in Zusammenhang mit der Haut in der Nachbarschaft der Fisteln, da an dieser Hautstelle die Rima inter nates durch zersetzten Schweiss und Unreinigkeit, sowie häufigen Druck zu leiden hätte; er sieht in ihnen also keine congenitalen Verbildungen. Im Jahre darauf erwähnt Molk in seiner Monographie über die Tumoren der Sacrococcygealgegend die von Kuhn beschriebenen Depressionen nur, um ihre Seltenheit zu bestätigen, da er sie nie gesehen habe; wohingegen Desprès 1874 bei Gelegenheit der Untersuchung eines Tumors, den er aus dem Niveau der Steissbeinspitze exstirpirte und für eine angeborne Dermoidcyste erklärt, constatiren zu können glaubt, dass man fast bei allen Kindern

wenigstens eine leichte Depression in der Entfernung von 2 oder 3 Millimetern vom Anus finden könne, und 1877 erklärt Lawson Tait bei Besprechung der Anococcygealfisteln, eine regelmässige Depression im Anfang der Interglutealfalte vorhanden. Diese Depression rühre von der Narbe des Schwanzgebildes her, mit welchem der Mensch früher versehen gewesen (?) sei. 1878 beschreibt Féré einen Fall von Missbildung im Bereich der weiblichen Sexualorgane, und erzählt, dass er bei demselben Präparat eine trichterförmige Vertiefung der Haut in der Sacrococcygealgegend gefunden habe. Diese Bildung sei nicht selten bei Kindern und bezeichne die Spur des letzten Verschlusses des Wirbelkanals; und bald darauf gibt Ballet die histologische Analyse einer angebornen Cyste der Sacrococcygealgegend, deren Gewebe die Struktur der äussern Hautdecken zeigt, und Féré spricht die Meinung aus, dass diese Cyste aus einer der genannten Hautfisteln entstanden sein könnte, indem bei wenig tiefem Trichter die äussere Mündung der Fistel sich verschliessen und die tiefere Parthie derselben sich cystenförmig umbilden könne. 1882 reicht Terrillon der Société de Chirurgie eine Abhandlung über derartige angeborene Fisteln mit Abscessbildungen an der Peripherie ein. Er reiht dabei Betrachtungen über den Ursprung und Complikationen dieses anatomischen Zustandes an, wobei er auf Spina bifida zurückkommt. Reclus beobachtete bei einem 16jährigen Knaben eine congenitale Fistel, welche vor der Steissbeinspitze mündete und sich hinter dem Rectum 5 Centimeter in die Höhe erstreckte; Communikation mit dem Mastdarm war nicht nachweislich, da die Fistel blind endigte. Aus derselben entleerte sich schleimig eitriges Secret. Lannelongue, mit dem Referat über die Reclus'sche Arbeit beschäftigt, untersuchte bei einer grossen Anzahl von Kindern bis zu 14 Jahren die Verhältnisse des medianen Einschnittes zwischen den Nates und fand sehr häufig Rinnen, Trichter und fistelartige Vertiefungen in der Kreuz-Steissbeingegend; sowohl solitäre als multiple Einsenkungen waren meist median, selten lateral, und dann symmetrisch durch je eine Furche mit einer medianen Depression verbunden; die Haut ging ununterbrochen in die Einsenkung über, war verschieblich und nicht wie Fére (Société anatomique 1878, p. 309) auf Grund anatomischer Untersuchungen behauptet hatte, dem Knochen fest adhärent. Heurteaux aus Nantes veröffentlichte eine Arbeit: »Infundibulum coccygien et fistules paracoccygiennes. Hierbei lehnt er sich besonders an Féré an. Bei der Untersuchung Erwachsener auf die betreffende Difformität fand er sie relativ seltener, als Lannelongue bei Kindern, doch sah er die verschiedensten Grade, eben angedeutete, seichte Depressionen, tiefere Einstülpungen und sackartige Erweiterungen bei

enger Mündung, glaubt aber nicht, dass eine wirkliche Cyste aus dem Infundibulum entstehen könne. Chirurgisch wichtig wird die Missbildung durch Entwicklung entzündlicher Vorgänge in dem Sacke, zu denen es besonders leicht bei Anwesenheit von Haaren zu kommen scheint; die von der eingestülpten Haut gebildete Wandung wird ulcerös zerstört, der Eiter infiltrirt sich in die umgebenden Gewebe, bricht nach Aussen durch, und es entsteht die Fistule paracoccygienne. Sechs derartige Fälle mit entzündlicher Fistelbildung werden beschrieben. Meist waren mehrere congenitale Einsenkungen vorhanden; die Fisteln führten entweder schräg nach Aussen oder verbanden mehrere Infundibula miteinander. Als Behandlung empfiehlt H. die ovaläre Umschneidung und Excision der von den Fistelgängen durchsetzten Hautpartie.

Terrillon erzielte bei einigen solcher Fisteln in der Rima ani, welche bis einige Centimeter tief in kleine Höhlen führten, und theils flüssigen, theils breiigen Inhalt entleerten, der Pflaster-Epithel und Leukocysten enthielt, Heilung nach einfacher Spaltung. T. hält diese congenitalen Fisteln für Reste des Umbilicus posterior, oder für eine Form unvollständiger Spina bifida. Peyramaure-Duvertier behandelte in einer Inaugural-Dissertation das Thema dieser Fisteln, wobei er über die Frequenz, mehr oder minder variablen Sitz und die Pathogenie dieser Missbildung spricht. In einer gleichen Arbeit hat Josephe Couraud im letzten Jahre dasselbe gethan. Fast wäre man versucht, da die sämmtlichen von 1868 bis 1884 erfolgten Veröffentlichungen von französischen Autoren ausgingen, zu glauben, dass die romanische Race gegenüber der germanischen mehr zu dieser Missbildung neige; doch sind in diesem Jahre auch bei uns Beobachtungen gleicher Fälle vorgekommen, und scheint es, als ob Nachforschungen nach der Sache ähnliche Frequenzresultate wie bei den Franzosen ergäbe. Couraud hat auf der Klinik des Doktor Le Dentu zwei interessante Fälle von angeborenen Sacrococcygealfisteln beobachtet. In einem Falle war zu gleicher Zeit eine entzündete Dermoidcyste vorhanden, im andern fand man noch peripherische Abscesse. Die betreffenden Missbildungen schwanken in allen Graden zwischen einfachen Depressionen, Fisteln und Dermoid-Cysten, wobei sich stets dieselbe pathologisch-anatomische Basis findet, nemlich die Elemente der Haut.

Der Sitz ist nicht ganz constant; meistens in der Analspalte in der Höhe des Sacrococcygeal-Gelenks, jedoch auch an den andern Punkten dieser Gegend von der Basis des Os sacrum bis zur Spitze des Os coccygeum. Lannelongue fand sie in 95 Fällen 29 Mal am obern Ende der Analspalte, 38 Mal in der Höhe des Sacrococcygeal-Gelenkes, 28 Mal an der Spitze des Os coccygeum. Nach Heurteaux ist der Sitz

am häufigsten 15—16 Millimeter über der Spitze des Os coccygis. Es scheint, als ob der Sitz der Depressionen und Fisteln einerseits etwas verschieden sei von dem der analogen Dermoid-Cysten. Die Cysten adhärirten stets der untern Parthie des Os coccygis durch fibröse Stränge. Die Haut, welche die Depressionen bedeckt oder die Wand der Fistel bildet, ist bisweilen dünner, als normale Haut, bisweilen mehr einem Narbengewebe ähnelnd. Um die äussere Fistelöffnung herum ist die Haut häufig etwas entzündlich geröthet.

Die Depressionen haben als solche kein besonderes pathologisches Interesse und sind blos zu erwähnen als Uebergangsstufen von völlig normaler Ausbildung zu den grösseren Hemmungsbildungen der eigentlichen Fisteln. Von diesen letztern unterscheiden die französischen Autoren die mehr oder minder weit ausgedehnten einfachen Fisteln, diejenigen Fisteln mit peripherer Abscessbildung und die mit Dermoid-Cysten complicirten. Die Mündung der Fisteln kann rund oder oval sein, der Verlauf der Fisteln nach jeder Richtung gehen, ist jedoch meistens senkrecht zur Oberfläche und verläuft in der Tiefe nach dem Steissbein, bisweilen nach seinen seitlichen Parthien. Bei grösserer Ausdehnung der subkutanen Fistelgänge, zumal bei enger Mündung wird die abgeschuppte Epidermis im Innern zurückgehalten, und kann als fremder Körper oder durch Zersetzung chemisch irritirend wirken und Entzündung veranlassen; besonders ist dies der Fall, wenn die in der Gegend constant vorhandene Feuchtigkeit die abgeschuppten Epidermismassen imbibirte. Hierdurch können Abscessbildungen veranlasst werden, die sowohl nach Aussen als Innen in die Fistelgänge perforiren und im letzteren Fall multiple Orificien der Fistelgänge darstellen. In den Fällen, in welchen die Fistel mit Dermoid-Cysten complicirt ist, zeigt das sonst blindsackförmige Ende eine ampullenartige Erweiterung, welche die Cyste darstellt.

Auf die Abnormitäten der Kreuz-Steissbeingegend wurde in den Bonner chirurg. Anstalten schon seit mehreren Jahren geachtet und in neuester Zeit bilden sie den Gegenstand einer von H. Wendelstadt verfassten Dissertation aus der Trendelenburg'schen Klinik. Im Anfange dieser Arbeit sind drei sehr charakteristische Krankengeschichten, Erwachsene betreffend, mitgetheilt, welche wegen der durch die Eiterung und Entzündung hervorgerufenen Belästigungen die Hülfe des Arztes nachsuchten. Der erste Patient litt an einer einfachen congenitalen, haarhaltigen Fistel, während die beiden anderen ausser der Fistel auch noch cystenartige Höhlen, mit Haaren angefüllt, in der Sacralgegend vorweisen. Es ergibt sich aus der Darstellung Wendelstadts zweifellos, dass die Dellen, Fisteln mit und ohne sackartige Erweiterung des Fundus, sowie die durch secundären Abschluss der äussern

Mündung entstanden gedachten reinen Dermoidcysten der Kreuzsteissbeingegend congenitalen Ursprunges und sämmtlich auf eine gleiche Störung der normalen Entwicklungsvorgänge zurückzuführen sind.

Dellen nennt W. die Einsenkungen, so lange sie flach trichterförmig und nicht tiefer als 3 mm. sind; die stärker ausgeprägten, canalartigen Einsenkungen bezeichnet er als Fisteln, die noch in solche mit einfachem Gange und solche mit einer Cyste eingetheilt werden. Die hieher gehörigen allseitig abgeschlossenen Cysten sind Dermoidcysten im strengsten Sinne des Wortes, da sie eine wirkliche reine Abschnürung des Hautorganes darstellen. Die Missbildung ist nicht, wie das so nahe liegt, in Beziehung zu bringen mit der Spina bifida, weil auf dem Steissbeine bisher noch keine, oder doch nur wenige obendrein angezweifelte Fälle von Sp. b. vorgekommen sind, und weil von einem Defekt der Wirbelknochen sich niemals etwas bei den Dellen, Fisteln u. s. w. gefunden hat, während doch die Spina bifida gerade durch den Spalt der Wirbelbögen charakterisirt ist. Es wäre bei dem so häufigen Vorkommen der Infundibula doch merkwürdig, wenn niemals mehr als die an sich unbedeutende Einsenkung der Haut als Rest des grossen Spaltes der Hydrorhachis übrig geblieben wäre, und wenn sich nach der intrauterinen Ausheilung der Spina bifida niemals mehr eine Andeutung eines Knochendefektes fände. (Nebenbei macht jeder Fötus einen Zustand von Spina bifida in einer gewissen Periode durch.)

Suchen wir nach einer Erklärung durch normale Vorgänge während der Entwicklung des Fötus, um die so häufigen Einziehungen der Haut erklären zu können, so weist uns die Aehnlichkeit der Halskiemenfisteln und Cysten mit den Dellen, Fisteln und Cysten darauf hin, auch hier bei dem Schlusse des Rückenmarkkanales wie dort bei den Kiemenspalten Vorgänge zu vermuthen, welche solche Spuren zurücklassen.

Die Rückenfurche wandelt sich bekannter Weise, vom Kopfe an beginnend, allmälig abwärts in einen Kanal um, und erst mit dem Abschlusse in der Kreuzsteissbeingegend ist die Trennung des zum Rückenmarke und zu den Hüllen desselben werdenden Theils des äussern Keimblattes von dem äussern Integumente vollendet. Wendelstadt denkt sich nun die Entstehung der Fisteln im Zusammenhange mit dem definitiven Abschlusse der Rückenfurche in folgender Weise: An den Stellen, wo sich grössere Höhlen und Furchen des Körpers zuletzt schliessen, finden wir am häufigsten kleine Unregelmässigkeiten der Entwicklung, was vielleicht dadurch zu erklären ist, dass die Theile, die sich zuletzt vereinigen, mittlerweile bei der immer fortschreitenden Entwicklung der Gewebe eine stärkere Differenzirung erfahren haben und nicht mehr so leicht verwachsen und ineinander übergehen, als an den Stellen, wo der

Höhlen- oder Röhren-Abschluss begann. »Wir können annehmen, das äussere Keimblatt, während es in den höher, kopfwärts geleg Theilen ohne besondere Zwischenfälle sich abschnüren liess, scho den unteren, in einer etwas späteren Periode eine grössere Massen wicklung und Differenzirung der Gewebe gewonnen habe, und ande seits vielleicht die Wachsthumsenergie der Rückenplatten nicht n eine gleiche geblieben sei.« Wird die Trennung zwischen dem ei stülpten zum Rückenmark werdenden Theile, und dem zur äuss Hautbedeckung werdenden in der Kreuzsteissbeingegend dennoch e lich perfekt, so kann sich leicht ein inniger Zusammenhang zwisc der äusseren Haut und den Wirbeln in der Mittellinie ausbilden. Di innige Zusammenhang wird in vielen Fällen bei der Entwicklung des liegenden Fett- und Muskelgewebes allmählig gelockert und bei de Sinne der Nivellirung wirkenden Elasticität der Haut kann die Delle g verschwinden. So glaubt Wendelstadt auch die Widersprüche, die bei den Autorenfinden in Betreff des Verwachsenseins resp. Nichtverwa senseins der Haut in der Tiefe des Infundibula mit den darunterliegen Geweben erklären zu können, ebenso wie die von allen Forschern be achtete Thatsache, dass sich die Einstülpungen unverhältnissmässig hä ger bei Neugeborenen, als bei Erwachsenen finden lassen. — Wenn Verwachsung länger bestehen bleibt, so bilden sich tiefere Dellen d Fisteln, deren Kanal natürlich in der Medianebene verschieden verla kann. Bilden sich taschenförmige Ausbuchtungen, so haben wir es Fisteln und Cysten zu thun, welche leicht durch eine oberflächliche V wachsung der Haut beim Fötus zu abgeschlossenen Cysten werden könn

Das bis jetzt vorliegende Beobachtungsmaterial lehrt, dass Dinge auch bei uns keineswegs so selten anzutreffen sind. Und W. w auf die Erfahrungen der Hebammen hin, dass die Vernix cavosa im ob Theile der Natesrinne an einer kleinen Stelle immer besonders schw rig zu entfernen ist. Auch Witzel sah in der Bonner chir. Polikli bei vielen mit sonstigen Missbildungen behafteten Kindern Dellen c Fisteln. An sich können nun die Einsenkungen bestehen, ohne der Besitzer eine Ahnung von der Existenz derselben hat.

In den Fällen, wo der Patient den Arzt aufsucht, hatten sich m eiternde Fistelgänge gebildet durch die Entzündung, welche dies rückhalten des Sekretes gewöhnlich durch einen Haarpfropfen ve sacht. Wenn die blosse Entfernung des Haarknäuels keine dauer Erleichterung schafft, so muss der Fistelgang oder die Cyste ganz spalten und mit einem scharfen Löffel ausgekratzt, oder ganz umsch ten und vollständig exstirpirt werden. Einspritzungen von Jodtink oder einer Lösung von Argentum nitricum bleiben meistens erfolglos. schlossene Dermoidcysten erfordern selbstverständlich die Exstirpat

Erworbene Krankheiten der Wirbelsäule

von

Dr. **Oscar Witzel,**

Privatdocent der Chirurgie an der Universität Bonn.

A. Verletzungen.

Litteratur. Ausser den neuern Lehrbüchern der Chirurgie sind zu vergleichen: Boyer, Abhandlungen über die chirurgischen Krankheiten. Uebersetzt von Textor. Bd. IV. Würzburg 1819. — Astley Cooper's Theoretisch-praktische Uebungen über Chirurgie. Herausgegeben von Al. Lee. Uebersetzt von Schütte. Leipzig 1837. Bd. I. S. 203 ff. Bd. II. S. 481 ff. — J. F. Malgaigne, Traité des fractures et des luxations. Paris 1847. Deutsch v. Burger. Stuttgart 1856. — A. Bonnet, Ueber d. Krankheiten der Gelenke. Deutsch von G. Krupp. Leipzig 1847. — A. Nélaton, Élémens de pathologie chirurgicale. T. I. II. Paris 1847. 1848. — G. Fischer, Mittheilungen aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Göttingen. 1861. — W. Henke, Handbuch der Anatomie und Mechanik d. Gelenke mit Rücksicht auf Luxationen und Contracturen. Leipzig und Heidelberg. 1863. — E. Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. II. Th. 1. Lief. Berlin 1864. — C. Emmert, Lehrbuch d. Chirurgie. Bd. IV. Stuttgart 1867. — F. H. Hamilton, Knochenbrüche und Verrenkungen. Deutsch v. A. Rose. Göttingen 1877. — F. W. Lorinser, Die Verletzungen und Krankheiten d. Wirbelsäule. Pitha-Billroth's Handbuch d. allgem. u. spec. Chir. III. 2 Abth. Abschn. V. — Follin et Duplay, Traité élémentaire de pathologie externe. Paris. 1878. T. II. III. — P. Vogt, Moderne Orthopädik. (III. Die Scoliose und ihre Behandlung. 3. Die traumatische Scoliose.) Stuttgart 1883.

Ueber die Verletzungen d. kindl. Wirbelsäule während der Geburt handeln: Hecker, C. u. Buhl, L., Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1861. p. 208. — Ahlfeld, Archiv f. Gynäkologie. Bd. V. 161. — Ruge, C., Ueber die Verletzungen des Kindes durch die Extraction bei ursprünglicher oder durch Wendung herbeigeführter Beckenlage, nebst kurzer Beleuchtung der Extractionsmethoden. Zeitschrift für Geburtshülfe und Frauenkrankheiten. I. Bd. 66. — Olshausen, R., Klinische Beiträge zur Gynäkologie und Geburtshülfe. Stuttgart 1884. — Vergl. auch d. neuern Lehrbücher d. Geburtshülfe.

Ueber Verletzungen der Wirbelsäule im Kindesalter verlautet in der Litteratur nur Weniges. Es war in der That einiges Nachsuchen erforderlich, bevor wir das überall zerstreute Material zur Bearbeitung des folgenden Abschnittes zusammenstellen konnten. Dies muss zunächst auffallend erscheinen, da doch sonst Beobachtungen über Verletzungen des kindlichen Skeletes keineswegs zu den Seltenheiten gehören, und da im gewöhnlichen Leben äussere, zu Trennung des Zusam-

menhanges führende Gewalten direkt und indirekt, wohl in gleicher Häufigkeit die Wirbelsäule des Kindes treffen, als die des Erwachsenen.

Im Allgemeinen werden wir nach Einwirkung äusserer Gewalten an der kindlichen Wirbelsäule gleiche oder doch ähnliche Folgezustände erwarten dürfen, wie sie, als durch Traumen bedingt, für die Wirbelsäule des erwachsenen Menschen geschildert werden. Es wird sich beim Kinde die Commotion (Concussion) der Wirbelsäule und der eingeschlossenen Medulla spinalis nach Erschütterung des Rumpfes beobachten lassen; Contusionen und Frakturen, Distorsionen und Luxationen der Theile finden sich beim Kinde an der Wirbelsäule ebenso, wie an andern Skelettabschnitten.

Das Eigenthümliche des Verlaufes der Wirbelsäulen-Verletzung wird nun aber beim Kinde durch zwei Dinge bestimmt; — die Gewalt trifft zunächst Theile, deren Wachsthum noch nicht abgeschlossen ist, die vermöge ihrer Biegsamkeit und Elasticität anders mechanisch gegen den Insult sich verhalten, als die wenig nachgiebigen, spröden Elemente der erwachsenen Wirbelsäule; sie betrifft aber zweitens Theile, in denen die Wachsthumsvorgänge mit regstem Stoffwandel einhergehen. Es ergibt sich hieraus, dass einerseits die Folgen geringer Schädlichkeiten ausserordentlich schnell überwunden werden, dass aber andererseits leicht eine Steigerung der normalen produktiven Vorgänge zu entzündlichen Processen statt hat. Es gelten diese allgemeinen Sätze ja für die Verletzungen des kindlichen Knochengerüstes überhaupt. An der Wirbelsäule finden sich aber in vornehmlicher Weise dicht aufeinanderfolgend und am einzelnen Wirbel neben einander die Wachsthumsflächen, in denen der lebhafte, der Anbildung dienende Stoffumsatz stattfindet; die kindlichen Wirbel zeichnen sich zugleich vornehmlich aus durch die im Verhältniss zur vorhandenen festen Knochenmasse, mächtigen Lagen weicher, nachgiebiger Zwischensubstanz. -- Es sind diese Gesichtspunkte von Wichtigkeit für das Verständniss der Abweichungen, welche die Verletzungen der kindlichen Wirbelsäule von dem Verlaufe zeigen, wie er in den gangbaren Darstellungen für die Wirbelsäule der Erwachsenen gezeichnet ist.

Die Erschütterung der Wirbelsäule,

wie sie durch Fall auf die Füsse, das Becken, den Rücken, oder den Kopf zu Stande kommt, zieht beim Kinde zunächst ebenso wenig schwere Folgen nach sich, als beim erwachsenen Menschen, wenn wir von einer etwa zur Beobachtung kommenden Commotio medullae spinalis absehen, jenem pathologisch schwer definirbaren Vorgange, welcher in einer

schneller oder langsamer vorübergehenden motorischen und sensiblen Parese ihren äussern Ausdruck findet. Dagegen spielen derartige, mehr die Wirbelsäule als Ganzes treffende Insulte unzweifelhaft eine grosse Rolle in der Aetiologie der chronischen, speciell der tuberkulösen destruirenden Entzündungen; eine Beziehung, die schon durch Bonnet hervorgehoben wurde, und welche von der Mehrzahl der chirurgischen Autoren zugegeben wird. Unsere heutige Ansicht geht dahin, dass bei solchen diffusen Gewalteinwirkungen hie und da kleine Continuitätstrennungen, minime Zertrümmerungsheerde entstehen, deren Vorhandensein zunächst klinisch nicht in die Erscheinung tritt, an denen aber den tuberkulösen Infektionskeimen Gelegenheit zur Ansiedelung gegeben wird; die so primär lädirten, secundär inficirten Stellen werden dann weiterhin der Ausgangspunkt des zerstörenden Processes. Je mehr wir vorurtheilsfrei die Fälle von destruirender Entzündung an der Wirbelsäule, von Malum Pottii, auf ihre Entstehung hin prüfen, um so mehr müssen wir in dem Trauma eine indirekte Ursache im bezeichneten Sinne erblicken.

Contusion der Wirbelsäule.

Häufiger noch als eine solche Erschütterung wird allerdings eine direkt die Wirbelsäule treffende stumpfe Gewalt und ihre Folge, die Contusion, als Ursache des Malum Pottii angegeben. Die anatomischen Veränderungen sind hier, wie an andern Körperstellen unregelmässige Zerreissungen der Gewebe, die durch ein Ineinanderpressen der Theile erfolgen; vor Allem entstehen hierbei hämorrhagische Heerde von verschiedener Ausdehnung. Beim gesunden Kinde vollzieht sich nach solchen Läsionen die Wiederherstellung der Integrität ohne Anstand, beim scrophulösen, zur Tuberculose disponirten, lokalisiren sich an den gequetschten Partieen die feindlichen niedern Organismen.

Frakturen der Wirbelsäule.

Das Vorkommen wirklicher Frakturen an der Wirbelsäule des Kindes wird von mehreren chirurgischen Autoren geläugnet, andere bezeichnen die Wirbelsäulenbrüche als äusserst seltene Ereignisse. So kommt Gurlt auf Grund seiner grossen Statistik zu dem Ergebniss, dass Wirbelbrüche bei Kindern zu den grössten Seltenheiten gehören müssen, indem das jüngste der verletzten Individuen seiner Tabelle bereits 16 Jahre alt war; uns führte das Nachsuchen in der chirurgischen Litteratur und die eigene Erfahrung zu einer abweichenden Ansicht, die im Folgenden begründet werden soll.

Die mechanischen Verhältnisse, auf welche die brechende Gewalt an der kindlichen Wirbelsäule stösst, sind allerdings wesentlich andere, als diejenigen, welche sich ihr an der festgegliederten Knochensäule nach Vollendung des Wachsthums bieten. Beim Erwachsenen gestattet die Verbindung der einzelnen Wirbel untereinander durch die Reste der biegsamen Substanz, die Zwischenwirbelscheiben, ferner der Hemmungsmechanismus der Gelenke eine nur wenig ausgiebige Bewegung; relativ bald wird das Maximum derselben erreicht, und dann verhält sich die Säule als fester Stab, der gerade an den Stellen seiner grössern normalen Beweglichkeit einbricht. Schon bevor nämlich an diesen die Bewegungsmöglichkeit erschöpft wurde, wandelte sich die Summe der oberhalb und unterhalb gelegenen Wirbel gleichsam zu festen Hebelarmen um, welche den zum Bruche führenden letzten Ruck an dem zwischenliegenden beweglicheren Abschnitte zur Geltung kommen lassen. So ereignen sich die Brüche durch indirekte Gewalt an der Wirbelsäule der Erwachsenen an den vorzüglichsten Beugungsstellen, wie das schon Malgaigne fand, im Bereiche des 3—7. Halswirbels, in der Gegend der untersten Brust und der obern Lendenwirbel, ferner zwischen dem 4. Lendenwirbel und dem Sacrum. Die Untersuchung der kindlichen Wirbelsäule auf ihre Excursionen zeigt uns, dass hier ganz andere, wesentlich ergiebigere Aenderungen der Form zu Stande kommen können: sie werden ermöglicht durch das Vorhandensein einer grössern Menge biegsamen Materiales; die physiologischen Hemmungen durch Verzahnung der Fortsätze untereinander sind noch wenig ausgebildet. Es findet sich mehr das Verhältniss einer Säule, die abwechselnd von nachgiebiger und fester Masse gebildet ist, und so einen hohen Grad der Elasticität in sich birgt *). Die anatomische Disposition zum Bruche ist also an der

---

*) Nähere Untersuchungen über diese Verhältnisse wurden von Bonnet angestellt. Er prüfte die Wirkungen der gewaltsamen Vorwärtsbeugungen bei Leichen von 12—15jährigen Kindern und fand, dass die Wirbelsäule durch ihre Biegsamkeit in der Jugend vor Verletzungen gewissermassen geschützt ist. B. bog die Wirbelsäule, bis die Brust mit dem Becken in Berührung kam, ohne dass Verletzungen entstanden. Um den Wirbel durch diese Beugung zu zerbrechen, musste er die Unterleibsorgane entfernen, damit sie die gewaltsame Beugung nicht hinderten; dann erzeugte er, wie bei Erwachsenen die Fraktur der Gelenkfortsätze des 1. und 2. Lendenwirbels und die Zermalmung des vordern Theiles des Körpers dieser Knochen. Die grosse Beweglichkeit des Rückgrates bei den Kindern hängt nach B. davon ab, dass die Lig. intervertebralia verhältnissmässig dicker als bei Erwachsenen sind, und dass der vordere Theil des Wirbelkörpers nur unvollkommen verknöchert ist.

Bonnet nimmt sogar an, dass die Knochen des Wirbelkörpers einer Compression mit nachfolgender Wiederausdehnung fähig seien: Beugt man bei einem Individuum, bei welchem man den vorderen Theil der Wirbelsäule bloslegt, und die Vena azygos und deren Venen vor der Wirbelsäule unversehrt gelassen hat, die Wirbelsäule nach vorn, so schwellen die Venen bei der ge-

kindlichen Wirbelsäule eine viel weniger ausgesprochene, als an der des erwachsenen Menschen; selbst wenn die äussere Gewalt eine beträchtliche Formabweichung hervorrief, besteht noch die Möglichkeit der Wiederaufrichtung durch die elastischen Kräfte. Eine so grosse Häufigkeit des Bruches, wie sie für die langen Röhrenknochen des Kindes statistisch erwiesen ist, (Krönlein) dürfen wir also an dem uns interessirenden Skelettabschnitte nicht erwarten. Es ist eben eine relativ bedeutende Gewalt erforderlich, um hier die elastischen Kräfte zu erschöpfen; nur die gewaltsamsten Einknickungen erzeugen eine Fraktur, und zwar eine Compressionsfraktur, Zermalmung einer oder mehrerer Wirbelkörper, oder auch eine Zusammenpressung eines derselben zu einem keilförmigen Gebilde oder mit einer Dislocation desselben, wie wir sie in dem einen unserer Fälle bei der Autopsie fanden. So wirkt der Sturz aus bedeutender Höhe, bei welchem das Beckenende oder der Kopf zuerst auftrifft; so das Auffallen einer schweren Last, z. B. einer Thür, welche den Rumpf des Kindes wie ein Taschenmesser nach vorn oder hinten zusammenklappen lässt. Dass hierbei Zerschmetterung des Hirnschädels, Zerreissungen innerer Organe, besonders der Leber nicht selten sofort oder kurz nach dem Unfalle den Tod bewirken, ist begreiflich. Diese schweren Neben- oder besser gesagt Haupt-Verletzungen mögen oft genug die Wirbelsäule-Fraktur übersehen lassen; jedenfalls tragen sie auch an ihrem Theile dazu bei, dass die klinische Beobachtung der Wirbelfraktur im Kindesalter zu den Seltenheiten gehört.

Dennoch gelang es uns in der Litteratur eine kleine Zahl hierher gehöriger Fälle zu finden, denen wir 2 aus eigener Beobachtung zufügen können. Die Spärlichkeit des Materials mag die ausführliche Wiedergabe der bekannt gegebenen Beobachtungen rechtfertigen.

Eine Fraktur der Dornfortsätze, welche im späteren Leben Folge direkt einwirkender Gewalt zu sein pflegt, wurde nur einmal und zwar von A. Cooper beobachtet:

In das Guy's-Hospital wurde ein Knabe gebracht, der bei dem Versuche, ein schweres Rad aufzuheben, seinen Kopf zwischen die Speichen gesteckt hatte, sodass sein ganzes Gewicht auf seinen Schultern lag; er verlor aber das Gleichgewicht und fiel zusammengedrückt (bent double) zu Boden. Als er in das Hospital gebracht wurde, sah er so aus, als hätte er lange an Verkrümmung des Rückgrates gelitten, obschon er

---

waltsamen Beugung ebenmässig an, als würde das Blut im Körper des Wirbels bei dieser Bewegung, welche besonders den vordern Theil der Wirbel comprimirt, nach aussen getrieben. Wird das Rückgrat dagegen wieder gestreckt, so hört die Ausdehnung der Venen auf, und sie scheinen sich in das spongiöse Gewebe der Knochen zu entleeren. Diese bei allen Individuen constante Erscheinung ist bei Kindern sehr ausgeprägt. Sie zeigt eine elastische Zusammendrückbarkeit der Körper der Wirbel an.

vor diesem Falle völlig gerade gewesen war; doch hatte die Verletzung keine Paralyse der untern Extremitäten zur Folge. Es waren drei oder vier Dornfortsätze abgebrochen, und die Muskeln an einer Seite zerrissen, sodass dadurch die abgebrochenen Theile eine schiefe Lage bekommen hatten. Der Knabe erholte sich schnell, ohne dass eine besondere Aufmerksamkeit auf seine Behandlung verwendet worden wäre, und vermochte seinen Körper und seine Glieder vollkommen frei zu bewegen, als er entlassen wurde; die Deformität aber blieb zurück.

Die Diagnose dieser Verletzung dürfte in ausgesprochenen Fällen keine Schwierigkeit bieten, besonders wenn Verschiebung der abgebrochenen Stücke besteht, deren abnorme Beweglichkeit sich dann leicht eruiren lässt. Häufiger wird jedoch der abgebrochene Fortsatz durch die obern und untern Bandverbindungen, sowie durch die symmetrisch sich inserirenden Muskeln an seiner Stelle gehalten. Dann lässt die lokale Suffusion und Schwellung der Weichtheile, der bestimmte Schmerz bei Druck auf den Fortsatz den Bruch vermuthen; dessen Heilung übrigens, wie der obige Fall beweist, ohne ärztliches Zuthun, bei einfacher Schonung erfolgt.

Brüche der Wirbelkörper fanden sich auch bei Kindern an den Stellen, die von Malgaigne als typisch für den Wirbelkörperbruch überhaupt bezeichnet wurden.

Eine Fraktur im Lendensegmente bei einem Knaben wurde ebenfalls von Cooper beobachtet; der Fall ist von Hamilton (op. cit. p. 135) erwähnt:

Im September 1827 wurde ein Knabe in das St. George-Hospital aufgenommen, der eine Fraktur und beträchtliche Verschiebung des dritten und vierten Lendenwirbels erlitten. Die Verschiebung war beträchtlich genug, um eine auffallende Aenderung der Form der Wirbelsäule erkennen zu lassen. Seine untern Extremitäten waren gelähmt. Ein Versuch, die dislocirten Wirbel zu reduciren, hatte nur partiellen Erfolg. Am Ende des ersten Monates nach empfangener Verletzung stellten sich schwache, unwillkürliche Bewegungen der untern Extremitäten ein, und gleichzeitig erlangte er wieder allmälig die Fähigkeit, sie willkürlich zu bewegen. Nach zwei weiteren Monaten verliess er das Hospital. Der weitere Verlauf ist nicht bekannt.

Für die Schwere der Folgen bei Frakturen des Lendensegmentes ist das Alter des Patienten von gewisser Bedeutung. Während das Rückenmark nämlich bei Erwachsenen an der untern Grenze des ersten Lendenwirbels endigt, reicht es beim Neugebornen bis zum dritten Lendenwirbel herab. — Es kann nun, wie Al. Shaw an vier, Erwachsene betreffenden, Fällen, zeigte, eine Fraktur unterhalb des zweiten Lendenwirbels ohne Paraplegie verlaufen und schnell heilen, indem die lose zusammenhängenden Nerven der Cauda equina dem Drucke ent-

schlüpfen, jedenfalls aber relativ weniger von der Compression leiden als die Medulla spinalis. Verletzung des untern Endes der letzteren würde also in den ersten Lebensjahren auch bei Fraktur des dritten oder doch des zweiten Lendenwirbels sich ereignen können. — Das Kind, welches Cooper behandelte, befand sich offenbar durch den tiefen Sitz der Verletzung unter relativ günstigen Verhältnissen; es war durch die Dislocation wohl nur die Cauda betheiligt, comprimirt; die Stämme derselben akkomodirten sich den neuen Verhältnissen der Lagerung, wie das Rückgehen der Paraplegie beweist.

Sobald die Medulla selbst betroffen wird, werden die Folgen nicht nur sofort schwerer, sondern auch aussichtsloser in Bezug auf Heilung; je höher der gebrochene Wirbel liegt, desto ausgedehnter ist auch die Paraplegie; ausser den untern Extremitäten werden zunächst die Beckenorgane gelähmt; es erfolgen Blasen- und Mastdarmlähmung schon bei Sitz der Fraktur im obersten Theile des Lendensegmentes, so in einem Falle, der in unserer Klinik bis zum letalen Ausgange behandelt wurde:

Der 14j. Knabe wurde durch ein auf seinen Rücken niederfallendes eisernes Hofthor zn Boden geworfen, und sein Rumpf dabei „wie ein Taschenmesser" vornüber zusammengeklappt; sofort fand sich völlige motorische und sensible Paralyse der Beine, sowie Lähmung der Blase und des Mastdarmes. Der Inhalt der Harnblase wurde durch Druck auf die Unterbauchgegend entleert; über die Art der Defäcation in der ersten Zeit fehlen Angaben, später bestand anhaltend Incontinentia alvi. Am Tage nach der Verletzung wurden nach Einleitung der Narkose von zwei Aerzten Extensionsversuche an der Wirbelsäule vorgenommen, jedoch ohne Erfolg. Schon am 4. und 5. Tage entstanden unterhalb des Nabels grosse Blasen, aus denen sich gelbe wässrige Flüssigkeit entleerte; hier entwickelte sich dann auch zuerst Decubitus in grösserer Ausdehnung. — Bei der Aufnahme am 11. Tage wurde eine mässige kyphotische Prominenz der Wirbelsäule am untern Ende des Brust-Segmentes constatirt; die Haut hier sowohl, als über dem Kreuzbein zeigte beginnenden Decubitus; ausser völliger motorischer und sensibler Paraplegie der untern Extremitäten und der Bauchdecken wurde Incontinentia urinae et recti gefunden. — Bei rein zuwartender Behandlung breitete sich trotz grösster Sorgfalt der schon bestehende Decubitus weiter aus, und auch an beiden Fersenhöckern entstand Druckbrand; der Urin wurde, trotzdem bei uns wegen des unwillkürlichen Abganges nie der Katheter gebraucht wurde, immer trüber und übelriechender; er blieb es bis zuletzt. In der 12. Woche nahm von dem Decubitusgeschwür am Rücken ein Erysipel seinen Ausgang; dasselbe lief aber schnell in 8 Tagen ab. Das Allgemeinbefinden wurde aber weiterhin mehr und mehr beeinträchtigt. Ende des 5. Monates nach der Verletzung traten starke, wechselnde Steigerungen der Temperatur ohne deutliche Fröste ein; der Knabe klagte viel über Schmerzen in beiden Hypochondrien. Der Appetit lag

sehr darnieder; der Leib zeigte constant starke Auftreibung, Urin, Koth giengen weiter unbemerkt ab; einige Wochen später entstanden flache subcutane Abscesse am linken Unterschenkel; einer derselben brach bald auf; die Perforationsöffnung wurde Ausgangspunkt eines zweiten Erysipels, dem der Knabe in der ersten Hälfte d. 7. Monates nach der Verletzung erlag. —

Die Sektion zeigte in den innern Organen keine wesentliche Veränderung, nur die Harnorgane wiesen beträchtliche Erkrankung auf: Die Harnblase war fest zusammengezogen sehr dickwandig. In der Höhle derselben fand sich bräunliche Schmiere, nach deren Entfernung die Schleimhaut granular verändert erschien; die untere Hälfte der Mucosa war mit schmutzig-bräunlichen Membranen bedeckt, die bis in die Urethra hinabreichten; an den Nieren und Nierenbecken besonders links bestanden die Veränderungen der Pyelonephritis.

Von grösstem Interesse war der Befund an der Wirbelsäule:

Die Knickung derselben fand sich in der Gegend des 1. Lendenwirbels und zwar nach vorn und etwas nach links hin. Die Wirbelsäule wurde von hinten her eröffnet; die Dura erschien mit Granulationsgewebe durchsetzt mit der Pia in festerer Verbindung. Die Abknickung der Medulla hatte 1 cm. vor ihrem untern Ende stattgefunden; platt und weich lag das Organ über einem queren Vorsprung eines Wirbelkörpers; oberhalb der Stelle der Knickung war es schmal und dünn und zeigte dem freien Auge sichtbar weisse Fleckchen. Auch an der Vorderseite war die Dura fest mit dem Rückenmarkskanale verwachsen. Nach sagittaler Durchsägung der Reihe der Wirbelkörper erschien der erste Lendenwirbel keilförmig zusammengepresst und zwischen dem zweiten Lendenwirbel und dem letzten Brustwirbel hinausgeschoben. Die comprimirte Spitze des Keiles war sehr hart.

Der mitgetheilte Fall gibt ein gutes Beispiel von dem Verlaufe der Frakturen im untern Brust- und obern Lendensegmente; er zeigt, dass das Leben des Betroffenen doch relativ lange erhalten bleiben kann, vorausgesetzt, dass dem Kranken eine sorgfältige Pflege geboten wird. Beschwerden seitens der Respiration bot unser Kranker kaum; im Gegentheil pflegte er mit heller Stimme sich am Gesange seiner Mitkranken zu betheiligen. — Sitzt die Fraktur aber höher oben im Brusttheile, dann wird die Athmung mehr erschwert; bei Bruch der obersten Dorsalwirbel beginnt die Betheiligung der obern Extremitäten.

Die Frakturen des Halssegmentes sind von wesentlich verschiedener Dignität, je nachdem sie unterhalb des 4. Halswirbels, also unterhalb des Abganges des Phrenicus, des Hauptnerven der Athmungsmuskeln, statt hatten oder an den oberhalb gelegenen Wirbeln. Die Lähmung, welche die Dislocation der Fragmente durch Zerquetschung der Medulla veranlasst, ist freilich immer von erschreckender Ausdehnung: die untern Extremitäten, Blase und Mastdarm sind paralytisch, die obern Extremitäten zeigen mehr oder weniger vollkommene

motorische und sensible Lähmung, die Muskeln des Abdomen und die äussern Thoraxmuskeln sind gelähmt, die Anästhesie erstreckt sich bis zur Gegend der 2. Rippe hinauf; hilflos liegt das Individuum im Bett. Die Athmung ist frequent; immer ganz eigenthümlich; die Respiration geschieht fast nur durch das Zwerchfell. Bei jeder Inspiration wird die Gegend der falschen Rippen eingezogen, die vordere Bauchwand durch das Herabsteigen der Diaphragma stark vorgewölbt. Lässt die Contraktion des Zwerchfells nach, dann vollzieht sich die Exspiration durch den Druck der Eingeweide und die Elasticität der Bauchwandung; es ist das die bekannte, als diaphragmatisch bezeichnete Art, der Respiration. Je mehr dann aber in der Folgezeit der Leib tympanitisch aufgetrieben wird, um so weniger ergiebig ist die Excursion des Zwerchfells; allmählig kann es der Athmungsarbeit nicht mehr genügen; immer mehr werden die auxiliären Athmungsmuskeln des Halses in Anspruch genommen; die Respiration wird frequenter oberflächlicher, bis der Tod durch Asphyxie erfolgt. —

In lebhafter Erinnerung steht vor meinem Gedächtniss das Bild eines beim Baden verunglückten Knaben, den ich vor mehreren Jahren während der Ferien in meiner Heimath sah. Nach einem unvorsichtigen Kopfsprunge an seichter Stelle war er an allen Extremitäten gelähmt aus dem Wasser gezogen und nach Hause gebracht worden, wo der hinzugezogene College die passende Lagerung anordnete und katheterisirte. Ich sah ihn, oberflächlich und frequent athmend, den Kopf leicht vornübergebeugt im Bette liegen, mit dem Ausdrucke grösster Angst im Gesichte, unfähig die Extremitäten zu gebrauchen mit Anästhesie bis zu den Brustwarzen hinauf. Die Gegend der untern Halswirbel zeigte eine mässige Prominenz, jedoch war der Kopf keineswegs in abnormer Stellung fixirt; es liess sich vielmehr durch vorsichtige Extension die Vorwölbung leicht ausgleichen; eine Luxation war also auszuschliessen. — Der Fall war aussichtslos; bald war Decubitus an den verschiedensten Stellen vorhanden. Der Leib schwoll trotz der häufiger angewendeten Einläufe in das Rektum immer mehr an, die Athmung wurde mühsamer, und befremdend genug erschien es uns, dass der letale Ausgang erst Ende der zweiten Woche erfolgte.

Die Sektion wurde leider nicht gestattet. Es erscheint aber wohl kaum zweifelhaft, dass es sich um Fraktur der Wirbelsäule unterhalb des Phrenicusabganges mit Dislocation der Fragmente handelte.

Das Zustandekommen derartiger Verletzungen gerade beim Kopfsprung in seichtes Wasser scheint gar nicht so selten zu sein; in der Litteratur findet sich, Erwachsene betreffend, ein analoger Fall von

Réveillon mit Fraktur des 5. Halswirbels und einer von South mit Bruch am 4. und 5. Halswirbel verzeichnet.

Beim Bruche der Körper der 4 obern Halswirbel, welcher mit Dislocation der Fragmente in den Kanal des Rückenmarkes einhergeht, muss der sofortige Tod durch Respirationslähmung die unmittelbare Folge sein, weil hier die Verletzung des Rückenmarks oberhalb des Abganges des Nerv. phrenicus erfolgt; der letale Ausgang erscheint selbstverständlich, wenn der Bruch am Atlas oder am Epistropheus stattfand, indem dann durch Eindringen der Fragmente in die Medulla oblongata die lebenswichtigsten Centren betroffen werden. Um so bemerkenswerther ist es, dass in einem Falle von Bruch des Atlas ohne Dislocation das betreffende Kind ein Jahr das Trauma überlebte und in dem andern, bei welchem der Zahnfortsatz des Epistropheus abgebrochen war, die völlige Heilung erfolgte. — Wir geben zunächst letzteren von W. Bayard mitgetheilten Fall nach Hamilton (l. c. 145):

Ein 6 Jahre altes Mädchen, bisher von guter Gesundheit, fiel aus einer Höhe von fünf Fuss auf den Kopf und Nacken, wodurch sofortige Unbeweglichkeit des Kopfes entstand, welche etwa zwei und ein halb Jahr verblieb; nach Ablauf dieser Zeit bildete sich hinten im Pharynx ein Abscess, aus dem spontaner Weise der Knochen heraustrat. Seitdem war sie befähigt, den Kopf frei zu bewegen und man kann sagen, dass ihre Heilung eine vollständige war. Das Präparat wurde später der New-York. Pathological Society vorgelegt, und es kann kein Zweifel darüber obwalten, dass der ganze Zahnfortsatz ausgestossen wurde.

Es liesse sich hierbei mit gewisser Berechtigung die Frage aufwerfen, ob nicht eine Caries der obern Halswirbel vorgelegen habe, zu welcher das Trauma den Anstoss gab. Wir enthalten uns aber der weiteren Erörterung und schliessen den durch die Autopsie bestätigten Fall A. Cooper's an:

Als ich bei Herrn Cline war, erhielt ein Mädchen einen heftigen Schlag auf den Nacken, wonach sie bei jedem Versuche über sich zu blicken genöthigt war, ihre Hände an den Kopf zu legen, und denselben nach und nach gegen den Gegenstand hin zu erheben. Wenn sie nach einem unter ihr befindlichen Gegenstande sehen wollte, so legte sie ihre Hände unter ihr Kinn und führte den Kopf damit herunter. Stiess ein anderes Kind im Spielen gegen sie an, und wurde ihr Körper dadurch erschüttert, so brachte diese Erschütterung unangenehme Empfindungen hervor, und sie lief an einen Tisch oder an eine andere Stelle, wo sie ihren Kopf auflegen und ihr Kinn mit den Händen unterstützen konnte, bis die durch den Stoss erzeugte Aufregung vorüber war. Das Kind lebte zwölf Monate nach der Verletzung. Bei der Sektion fand Herr Cline den Atlas quer durchgebrochen, aber keine Verschiebung. Bei dem Versuche, den Kopf zu erheben, verliess der zahnförmige Fortsatz seine natürliche Lage und zog einen Theil des Atlas zurück; wenn sich

der Kopf nach vorn neigte, so wurde das Rückenmark gedrückt; ebenso bei einer Erschütterung des Körpers.

Einen weitern durch Coste beschriebenen Bruch im Bereiche der obern Halswirbel, bei dem aber die Erscheinungen der gleichzeitig bestehenden Luxation des Atlas im klinischen Bilde überwogen, werden wir unter den Luxationen citiren.

Die klinischen Erscheinungen des Wirbelsäulebruches sind so sprechend, sie stimmen, wie die citirten Beispiele erweisen, so mit den bei Erwachsenen beobachteten überein, dass es kaum nöthig erscheint, näher auf dieselben einzugehen. Die Art der Gewalteinwirkung lässt zuweilen schon den Bruch vermuthen, die Veränderungen an der Wirbelsäule, abnorme meist kyphotische Krümmung derselben, Abweichung in der Stellung einzelner Dornfortsätze, die allerdings zuweilen erst bei genauer Palpation durch die geschwollenen, suffundirten Weichtheile hindurch entdeckt wird; spontaner Schmerz an einer bestimmten Stelle, welcher durch Bewegungen des Rumpfes, durch Druck Steigerung erfährt; vor Allem aber die Paraplegie des Körperabschnittes, dessen Nerven unterhalb der verletzten Stelle von der Medulla abgehen, — dieser Complex von Erscheinungen wird in ausgesprochenen Fällen die Erkennung der Verletzung unzweifelhaft machen. — Es ist dann nur ein Umstand stets zu berücksichtigen, der nämlich, dass die Wirbelsäulefraktur bei Kindern gern mit schweren andern Verletzungen vergesellschaftet ist; auf Frakturen des Schädels, des Beckens, auf Rupturen innerer Organe ist zu fahnden, besonders aber sind die gelähmten Extremitäten mit Sorgfalt auf Frakturen zu untersuchen.

Schwierigkeiten entstehen nur, wenn einzelne Erscheinungen gänzlich fehlen oder nur wenig ausgeprägt sind. Fehlt z. B. die Formveränderung an der Wirbelsäule bei traumatisch entstandener Paraplegie, dann kann es sich sehr wohl um eine Blutung in die Medulla, um einen das Rückenmark drückenden Bluterguss im Wirbelkanal handeln, welcher aus dem dichten, zwischen Dura und dem Knochen gelegenen venösen Plexus erfolgte.

In den letzteren Fällen wird aber der Eintritt der Lähmung ähnlich wie bei den entsprechenden intracraniellen Verletzungen kein so unvermittelter sein, wie bei Rückenmarksquetschung durch Dislocation von Wirbelfragmenten oder durch Abknickung der Medulla gegen eine Knochenkante; die Paraplegie nimmt, der Ausdehnung der Hämorrhagie entsprechend, an Intensität zu, um später bei günstigem Verlaufe in derselben Weise theilweise oder ganz zurückzugehen. — Für die einzuschlagende Therapie ist eine Unterscheidung der Zustände freilich kaum erforderlich.

Anders ist es aber bei Verletzungen am Halssegmente, hier gilt es den Entscheid zu treffen, ob Bruch oder Luxation vorliegt, da für letztere ein besonderes Vorgehen erforderlich ist. Die Betastung von aussen, vom Munde aus kann bei Verletzung am obersten Abschnitte der Wirbelsäule werthvolle Aufschlüsse geben. Für die Luxation wird im Allgemeinen die starre Fixation des Kopfes in pathologischer Stellung sprechen, für die Fraktur wird vielfach abnorme Beweglichkeit angenommen. Im Ganzen mag der Unterschied zutreffend sein, aber auch bei Halswirbelfraktur besteht, worauf Schuh hinwies, nicht selten eine Feststellung der Theile durch instinktive Muskelthätigkeit. Die Unterscheidung beider Formen der Verletzung ist desshalb unter Umständen eine recht schwierige; sie gelingt eventuell erst nach Einleitung der Narkose, durch welche der Einfluss der Muskelspannung eliminirt wird.

Für die Diagnose ist eine genaue Prüfung der betreffenden Theile mit dem Gesichtssinne dringend anzurathen; unter Umständen lässt man aktive Bewegungen machen. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass sonstige diagnostische Manipulationen besonders die zur Prüfung der passiven Beweglichkeit mit grosser Schonung auszuführen sind, wenn anders dieselben dem verletzten Kinde nicht weiteren Schaden zufügen sollen. Sind die rationellen Erscheinungen der Wirbelsäulefraktur da, dann ist es meist fehlerhaft, noch nach den sogen. objektiven Symptomen, abnormer Beweglichkeit u. s. w. zu suchen. Erscheint der Fall in der einen oder andern Hinsicht zweifelhaft, so wird es gerathener sein, Aufklärung durch Beobachtung des Verlaufes abzuwarten, als sich auf gewagte Untersuchungsmethoden einzulassen.

Die Prognose wird unter allen Umständen eine sehr ernste sein, nur die Fraktur im Bereiche der untersten Lendenwirbel kann unter Umständen ausheilen, ohne dass paraplegische Erscheinungen verbleiben. Bei Brüchen an den höher gelegenen Wirbelkörpern ist es meistens Glücksache, wenn der Tod nicht Folge der Verletzung ist, da die Gewalt, welche den Bruch veranlasst, immer eine enorme sein muss, und wohl regelmässig zur Abknickung oder Quetschung des Markes führt. Selbst wenn primär die paraplegischen Erscheinungen nur mässige sind und eine nur geringfügige Läsion des Markes vermuthen lassen, ist es geboten, die Vorhersage mit Vorsicht zu geben, da gern von der zuerst durch das Trauma veränderten Stelle sich eine progressive Entartung der nicht verletzten Theile, gewöhnlich in Form der rothen Erweichung entwickelt (Hüter). Wenn wir auch Cooper's Ansicht noch heute im Allgemeinen als richtig bezeichnen müssen: es mag geschehen was da will, man hat den tödtlichen Ausgang zu erwarten, — so lässt sich

anderntheils doch nie mit vollkommener Sicherheit entscheiden, ob ein Rückgang der Lähmung möglich oder unmöglich ist, und wir müssen Hueter beipflichten, wenn er fordert, solange der Verletzte noch lebt, auf die Möglichkeit hin, dass sich die Lähmungen noch ganz oder theilweise zurückbilden, die therapeutischen Massnahmen zu ergreifen.

Es erfordert die Behandlung einer Wirbelsäulenfraktur grosse Umsicht seitens des Arztes; das pflegende Personal muss dem Kinde ganz besondere Aufmerksamkeit widmen, um wenigstens den an sich trostlosen Zustand erträglich zu machen, wenn er sonst aussichtslos ist.

Müssen wir nach kurzer Untersuchung an der Stätte des Unfalles einen Bruch der Wirbelsäule annehmen, dann ist zunächst ein möglichst schonender Transport auf einer Bahre anzuordnen. — Findet sich eine beträchtlichere Verschiebung der Wirbelsäulenfragmente, so ersteht die Frage, ob ein Versuch, die Reposition zu erzielen, gemacht werden, oder ob er unterbleiben soll. Malgaigne spricht sich sehr für das Eingreifen in geeigneten Fällen aus, während andere Autoren die Streckversuche als zu gefährlich dringend widerrathen. Die Erfahrungen über den Nutzen des Vorgehens sind mehr bei Wirbelfrakturen Erwachsener gewonnen; und da erwähnt Hamilton, dass nach den Berichten die Versuche um so weniger Nichts genützt und auch Nichts geschadet haben. Für die Compressionsfrakturen an den Wirbelkörpern der Kinder wird im Allgemeinen weniger eine sofortige völlige Aufhebung der Knickung event. in der Narkose empfehlenswerth sein, als eine allmählige Streckung durch passend angebrachte Extension bessere Chancen bietet. — Die Ausführung der letzteren stösst aber hier auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten, wohl können wir den Zug nach oben in bekannter Weise durch Gewichte ausführen, die durch Vermittelung einer Glisson'schen Schwinge am Kopf ihren Angriffspunkt nehmen, oder die an einem Brustgürtel befestigt werden. Für Brüche am Halstheile und im Bereiche der obern Brustwirbel mag die einfache Extension am Kopfe genügen. An den gelähmten Beinen dürfen wir aber die nach unten ziehenden Gewichte kaum anbringen, wenn nicht selbst bei geringer Belastung bald Decubitus entstehen soll; für Extension nach unten eignen sich also nur solche Fälle, in denen die Haut der Beckengegend nicht sensibel gelähmt ist, wir würden dann einen von Malgaigne gemachten Vorschlag befolgend, den untern Zug an einem Beckengürtel angreifen lassen. Aber auch in diesen Fällen darf die Belastung nur eine geringe sein, und es ist dann fraglich, ob die ganze Extensionsvorrichtung mehr als eine Ruhigstellung des Rumpfes zu bewirken im Stande ist. Jedenfalls würden wir die immer-

hin quälende Behandlung mit Extension aufgeben, sobald ihr Nutzen nicht bald erkennbar wäre und dafür die einfache gesicherte Lagerung des Rumpfes auf bequemere Weise ausführen.

Für die Lagerung der Kranken mit Wirbelsäulenbruch wurde von jeher die einfache feste Matraze als zweckmässig erkannt. Für Erwachsene und Halberwachsene ist der moderne Heberahmen ein angenehmes Hilfsmittel der Pflege, bei kleinen Kindern würden wir ihn nicht in Gebrauch ziehen; dieselben lassen sich von geschickten Personen leicht ohne unbeabsichtigte Bewegung des Rumpfes behufs Defäcation, behufs Revision der Rückenseite in die Höhe nehmen. — Wo die äussern Verhältnisse grössere Ausgaben gestatten, ist die Beschaffung eines passenden Bonnet'schen Drahtkorbes, der von dem Erfinder ja zuerst für die Wirbelsäulenfraktur angegeben wurde, sicher anzurathen; die für eine Heilung der Knochenverletzung erforderliche Ruhigstellung der Wirbelsäule lässt sich in solchen hohlen Lagerungsapparaten am Besten durchführen. Erforderlich ist derselbe dann, wenn eine stärkere Prominenz an der Bruchstelle vorhanden ist; ein entsprechend angebrachter Ausschnitt nimmt den traumatisch entstandenen Buckel in ähnlicher Weise auf, wie wir es bei Besprechung der Pott'schen Kyphose sehen werden.

In wieweit sich die Anlegung eines Gypskürasses in Suspensionsstellung, zu welcher König räth, von Nutzen erweisen wird, muss erst die Erfahrung lehren. Jedenfalls darf der Kürass und das mit ihm concurrirende Corset aus plastischem Filze nur dann zur Immobilisirung der gebrochenen Wirbelsäule verwendet werden, wenn er sich nicht bis auf gelähmte Körperregionen erstreckt; sonst würde die Bildung von Druckstellen unter demselben ohne Zweifel sehr leicht zu Stande kommen. Nur Brüche der Lendenwirbel würden seine Applikation im Allgemeinen gestatten; dass aber seine feststellende Wirkung am Lendensegment der Wirbelsäule eine unsichere ist, darauf hat Madelung in seiner Mittheilung über die Sayre'sche Methode der Behandlung von Wirbelsäulen-Erkrankungen hingewiesen.

Eine weitere Aufgabe ist dann die, das Verhalten der Blase und des Darmes zu überwachen. In den meisten Fällen besteht Lähmung der Blase. Wo es nicht gelingt, den Urin einfach durch Druck [illegible] die Blasengegend in genügender Weise so lange zu entleeren, bis [illegible] günstigem Falle die Lähmung rückgängig wird, im ungünstigen Sphin[illegible]terenlähmung hinzutritt, da muss mit den grössten, die Reinlichk[illegible] betreffenden Kautelen der Katheterismus geübt werden. Bei unwillk[illegible]lichem Harnabgang wird eine Urinflasche vorgelegt. Vorhandener B[illegible]senkatarrh erfordert besondere Behandlung mit regelmässiger App[illegible]kation des Katheters und milden antiseptischen Ausspülungen, um [illegible]

drohende Aufsteigen des infektiösen Processes nach den Nieren hin zu verhüten.

Auch die Darmentleerung wird durch Ausfall der Wirkung der Bauchpresse, auch wohl durch Parese der Darmmuskulatur und durch die Lähmung des Sphincter ani in mannigfacher Weise gestört; so haben wir bald mit Stuhlverhaltung, bald mehr mit der Incontinentia alvi zu thun. Gegen die Verstopfung soll weniger mit Abführmitteln als mit Einläufen per rectum vorgegangen werden. Der unwillkürliche Kothabgang erfordert grosse Aufmerksamkeit seitens des Wartepersonals, denn der die Unterlagen beschmutzende Koth begünstigt ebenso wie der in die Wäsche gelangende Urin in hohem Maasse das Entstehen der zweiten wichtigen Complikation, des Durchliegens. Selbst bei ausgezeichneter Wartung dürfte das Auftreten von Decubitus an einzelnen Stellen der gelähmten Partieen auf die Dauer nicht zu vermeiden sein; die Sacralgegend, die Fersen, die Hautstellen über dem etwa durch das Trauma entstandenen Höcker an der Wirbelsäule, sowie bei Bruch am Halse, diejenigen über den Schulterblättern sind in dieser Beziehung am meisten gefährdet, freilich darf es bei geregelten Verhältnissen nicht zu Entblössung und Nekrose des Sacrum und weiterhin nach Abstossung des todten Knochens zur Eröffnung des Rückenmarkkanales und Meningitis spinalis kommen, wie das mehrfach passirt ist. Durch passende Anwendung von Luft- und Wasserkissen, besonders aber durch penible Reinhaltung der Haut lässt sich viel thun; zeigt sich an einer Stelle Röthung der Cutis, dann verhütet oft noch das Auflegen eines dickgestrichenen Bleiweisspflasters die drohende Hautgangrän. Der einmal vorhandene Decubitus heilt an sensibel gelähmten Stellen nur sehr schwer unter Anwendung der bekannten Mittel, unter denen die Campherpräparate während der Periode der Reinigung des Geschwüres, noch am Besten zu wirken scheinen. Die Umbildung der granulirenden Wunde zur Narbe vollzieht sich am ehesten unter guten Verbänden mit Pflasterstreifen. Dass die Druckgeschwüre gern den Ansgangspunkt von Erysipelen bilden, zeigt der in unserer Klinik behandelte Fall.

So erfordert also im Ganzen weniger der eigentliche Knochenbruch unsere Aufmerksamkeit, als dies die Folgen der Rückenmarksverletzung thun. Dass unter Umständen die Vitalität der Muskulatur durch schwache, keine gewaltsamen Zuckungen erzeugende elektrischen Ströme, anzuregen ist, oder durch eine zweckmässige Massage, ergibt sich in den zur Heilung neigenden Fällen von selbst. Schliesst sich wie in einem von uns beobachteten Falle an die Verletzung der Wirbelsäule eine Caries der Wirbelkörper an, dann ist die Behandlung, die wir weiter bei den Entzündungen an der Wirbelsäule zu schildern haben, einzuleiten.

An die Darstellung des Wirbelbruches reihen wir zunächst eine kurze Besprechung der Läsionen, welche an der Wirbelsäule des Kindes während der Geburt zu Stande kommen; häufig bestehen dieselben in Rissfrakturen, sonst sind es mehr unregelmässige Zerreissungen, distorsionsähnliche Zustände, welche mithin zu den Distorsionen und Luxationen den Uebergang bilden würden.

Während der Geburt ereignen sich nämlich an der Wirbelsäule Verletzungen geringfügiger und schwerster Art, wenn die Kinder in Beckenendlage extrahirt werden. Sie kommen an der Halswirbelsäule zu Stande bei Anwendung des Prager Handgriffes zur Entwickelung des fest eingekeilten nachfolgenden Kopfes. Der Handgriff wurde vor Einführung der rationellen Veit'schen Methode vielfach geübt, und dient noch heute in solchen Fällen, in denen es weniger darauf ankommt, den Körper des Kindes zu schonen, als mit Entfaltung einer grossen Kraft den Kopf durch ein verengtes Becken hindurch zu bringen. Der Geburtshelfer senkt dabei den Rumpf des Kindes stark, setzt die Finger hakenförmig über die Schultern und zieht dann kräftig nach unten. Die ganze Kraft des Zuges wird dabei an der Wirbelsäule geübt. Nach Versuchen, welche Duncan an frischen Leichen Neugeborner anstellte, reisst die Halswirbelsäule schon bei einer Belastung von 105 Pfund mit vernehmbarem Geräusche durch, es tritt eine deutliche Verlängerung des Halses ein, welche nur durch die Weichtheile zusammengehalten wird. Eine derartige Belastung durch Zug der entbindenden Hand mag nun freilich die Grenze des Erlaubten überschreiten, dass sie aber in praxi nicht so selten nahezu erreicht wird, das weiss ein Jeder, welcher häufiger unter schwierigen Verhältnissen den nachfolgenden Kopf extrahirte.

Die erste Mittheilung über Wirbelsäule-Verletzung durch Anwendung des Prager Handgriffes machte Hecker. Bei nicht verengtem Becken hatte eine spastische Umschliessung des Halses durch den Muttermund der Extraktion Schwierigkeiten geboten; bei der Sektion des Kindes fand sich hinter dem Oesophagus vor der Halswirbelsäule blutige Infiltration des Bindegewebes, der 5. und 6. Halswirbel waren von einander getrennt, dass die Intervertebralscheibe auf dem Letzteren haften geblieben war. — Nähere Angaben über diese Art der Verletzung gibt Ruge, der bei der Sektion von ca. 64 Leichen von Kindern, die in Beckenendlage extrahirt worden waren, 8mal Wirbelsäulenruptur fand. Die Zerreissung betrifft nach ihm anscheinend immer die Wirbelkörper, sie betheiligt das Bogenstück nicht und beginnt mit einer

Einriss im Ligamentum long. anterius, dann setzt sie sich nach hinten in einer Epiphysenlinie des Wirbelkörpers selbst fort, und zerlegt mithin den Wirbelkörper in 2 Theile; im Grunde der Rupturstelle liegt das von Blut bedeckte Rückenmark. Ein Zerreissen der Bandscheibe sah Ruge ebenso wenig, als eine Luxation.

Das Brustsegment scheint nach R. in gleicher Weise bei den Extraktionen am Beckenende gefährdet, wie das Halssegment; 2mal fand sich Doppelruptur; je ein Wirbelriss im Hals- und Brusttheile. Von Interesse ist, dass die Verbindung der Wirbelsäule mit dem Becken, die Synchondrosis sacroiliaca in 3 Fällen gewaltsam getrennt war, wahrscheinlich durch zu grossen Druck auf das Becken bei gleichzeitigem Zuge an demselben. — Auch Olshausen berichtet über 4 Wirbelsäulenrupturen, die am Halse und am Brusttheile bei Extraktion an den Füssen entstanden waren. Der Tod der Kinder erfolgte während, oder bald nach der Geburt.

Jedenfalls ist die Verletzung eine sehr schwere; dass aber unter Umständen eine Heilung wohl möglich ist, lehrt der von Ahlfeld mitgetheilte Fall: Derselbe demonstrirte in der Gesellschaft für Geburtshilfe zu Leipzig ein Stück einer Brustwirbelsäule, an welcher bei der Extraktion der Frucht an den Füssen, beim Versuche, den Kopf herauszuheben 2 Wirbelkörper getrennt worden waren. Das Kind hatte 9 Tage lang gelebt und vor dem Tode war von der Läsion Nichts bemerkt worden. — Geringfügige Verletzungen der Art sind gewiss nach schweren Kopfentwicklungen am Halstheile, aber auch schon nach schweren Extraktionen am Beckenende, am Brust- und Halstheile häufiger, als man annimmt, sie kommen eben klinisch nicht zur Geltung und heilen bei der Ruhelage des Kopfes und Rumpfes im Wickelbettchen von selbst. Wenn auch die tödtlichen Wirbelsäulen-Verletzungen lange unbekannt blieben, so erklärt sich das nach Hecker wohl dadurch, dass man bei den intra partum abgestorbenen Kindern, andere Todesursachen annehmend, keine Obduktion machte. —

Wir erwähnten schon wiederholt, wie die relativ bedeutende Menge elastischen Materiales, die sich an der Wirbelsäule des Kindes findet, bei mässigen Gewalteinwirkungen das Zustandekommen eines Bruches verhindert, und die Zahl der Wirbelsäulenfrakturen im Kindesalter, welche wir auffinden konnten, ist bis jetzt noch keine grosse. In den anatomischen Verhältnissen der Wirbelsäule des Kindes scheint es nun wiederum auf der andern Seite begründet, dass die Verletzungen, welche wir der Gruppe der Distorsionen und der Luxationen einreihen, in auffallender Häufigkeit sich im Kindesalter finden, wie ein Blick in die neuere Litteratur zeigt. Vorübergehende und dauernde Lageverän-

derung der Wirbel gegeneinander entstehen beim Kinde anscheinend eher desshalb, weil die hohen Zwischenwirbelscheiben schon an sich eine ergiebigere Verschiebung in der Horizontalen gestatten; die Bandapparate sind besonders bei schwächlichen Kindern relativ wenig widerstandsfähig; vor allen sind aber die später vorhandenen Knochenhemmungen an den Fortsätzen noch nicht in einer Weise ausgebildet und ausgearbeitet, die einen wirksamen Schutz gegen die Contiguitätstrennung gewähren würde.

Distorsion der Wirbelsäule.

Die klinische Diagnose der Distorsion und verwandter Verletzungen im spätern Kindesalter wird relativ häufig zu stellen sein. Die Läsionen sind pathologisch anatomisch an der Wirbelsäule ebensowenig, vielleicht noch weniger bestimmt, als an den Gelenken der Extremitäten: Einrisse des Bandapparates mit Ergüssen von Blut in die kleinen Gelenke, um die letzteren, und zwar innerhalb des Wirbelkanales und ausserhalb desselben, gehören hieher; ferner die sog. Diastasen der Wirbel, bei welchen die Bänder zwischen denselben mehr oder weniger zerrissen sind, die Wirbel vorn und hinten auseinanderstehen, ohne dass eine wesentliche Verschiebung in horizontaler Richtung stattgefunden hätte (König). — Vielfach veranlasst uns nur die Art der Entstehung, der Verlauf der Verletzung, sie hier zu rubriciren. Die Fälle verlaufen meist günstig; eine anatomische Untersuchung der frischen Verletzung findet nicht statt, und da mag wohl gelegentlich eine wenig ausgedehnte Fraktur ohne Dislocation mit unterlaufen. Sicher gehören aber hieher eine Anzahl günstig geendeter Fälle, die in der Literatur als Luxationen gehen.

Der Entstehungsmechanismus der Distorsion ist in vielen Fällen nicht klar zu legen; wir nehmen an, dass meist eine Combination von Dehnung der Wirbelsäule mit einer Verdrehung derselben die Ursache ist, wie sie z. B. zu Stande kommt, wenn die Kinder am Kopfe in die Höhe gehalten werden und strampelnde Abwehrbewegungen machen; sie winden sich unter den fixirenden Händen und bringen so eigentlich selbst die Verletzung zu Stande; weiterhin ist es ein Schlag, der von vorn oder von hinten her die Halsgegend trifft, und dehnend und rotirend zugleich wirkt; Distorsionen durch gewaltsame aktive Muskelaktionen mögen nur ausnahmsweise erfolgen. — Ein Fall, welcher zur Sektion kam, mag die Verhältnisse zunächst illustriren:

Ein Knabe von 12 Jahren wurde, als er auf einer Schaukel nach vorn fuhr, von einem Seile aufgefangen, welches ihn unter das Kinn traf; hierdurch wurde sein Kopf und seine Halswirbelsäule gewaltsam

gedehnt; da aber das Seil sogleich wieder abglitt, so dachte er nicht weiter daran. Einige Monate nach dem Unfalle empfand er weder Schmerz, noch irgend eine Unannehmlichkeit, allein seine Mitschüler bemerkten, dass er weniger munter war als früher. Endlich überzeugte er sich selbst davon, dass seine Kräfte abgenommen hatten. — Fast ein Jahr nach der Verletzung kam er in die Behandlung von A. Cooper; er klagte über zu Zeiten eintretende Schmerzen am Kopfe, an der Hinterseite des Halses und Rückens. Die Muskeln des Hinterhauptes und Nackens waren steif, verhärtet und sehr empfindlich gegen äussern Druck; wenn der Knabe seinen Kopf in irgend einer Richtung bewegte, so fühlte er Schmerzen. Neben diesen Symptomen war eine ausserordentliche Schwäche in den freiwilligen Bewegungen, besonders in den Extremitäten vorhanden. Die Schmerzen und die Lähmungserscheinungen nahmen in der Folgezeit zu; die Respiration wurde mühsam und der Kranke starb. — Es fand sich nach Entfernung des hintern Theiles der Halswirbel die Scheide des Rückenmarkes ganz mit Blut bedeckt, das zwischen der Scheide und den dieselbe einschliessenden Knochenkanal ergossen war; der Bluterguss erstreckte sich vom ersten Halswirbel bis über den zweiten Rückenwirbel hinaus.

Die Blutung entstammte in diesem Falle wohl dem venösen Plexus, welcher der Dura mater spinalis nach aussen aufliegt. Auch Bonnet fand bei seinen Leichenversuchen mit gewaltsamer Zurückbiegung des Kopfes und des Halstheiles der Wirbelsäule stets Blutergüsse in den Canalis vertebralis, während die Medulla, die Arteriae vertebrales und die begleitenden Venen unversehrt waren und nie eine Luxation auf diese Weise zu Stande kam.

Es gehört hieher nach unserer Meinung ein Fall, über welchen Fischer aus der Göttinger Klinik berichtete: der 7jährige Patient wurde von einem Knaben über eine Mauer geworfen, wobei der Kopf gegen dieselbe anschlug. Er hatte Schmerzen im Nacken und es wurde vom Vater sofort eine vorher nicht vorhandene Schiefstellung des Kopfes bemerkt; der Kopf war nach rechts geneigt und gedreht; unter dem Hinterhaupte waren die Dornfortsätze nicht zu fühlen, im Pharynx nichts Abnormes, keine Lähmung. Die Erscheinungen besserten sich wesentlich während des 14tägigen Spitalaufenthaltes bei einfacher horizontaler Lagerung.

Die abweichende Stellung in solchen Fällen, selbst wenn sie ziemlich fixirt ist, spricht nicht etwa sofort für Luxation; denn sie fand sich auch in einem von Emmert behandelten Falle, der günstigen Ausgang ohne besondere Eingriffe nahm:

Bei einem 15jähr. Mädchen, welches durch einen Stoss gewaltsam auf den weichen Boden geworfen worden war, sodass es mit der rechten Seite des Kopfes auffiel, fand ich einige Stunden später den Hals nach der linken Seite gedreht und steif, und auf der rechten Seite des Nackens eine sehr merkliche, sowohl sicht- als fühlbare Anschwellung, welche durch ein Blutextravasat bedingt zu sein schien. Indessen fehlte jede Erscheinung einer Insultation der Medulla und konnte der Kopf mit den Händen unter einigen Schmerzen in die normale Stellung ge-

bracht werden. Nach einer mehrere Tage hindurch fortgesetzten antiphlogistischen Behandlung verloren sich Schmerzhaftigkeit und Contraktur der Muskulatur und schwand auch allmälig die Anschwellung.

Gewöhnlich unter den Luxationsfällen, welche nach Einrenkung glücklich abliefen, wird der folgende Fall Walther's erwähnt, jedoch mit Unrecht, denn es gibt keine Luxation der Halswirbelsäule mit Neigung des Kopfes nach hinten; der ganze Verlauf spricht auch durchaus gegen Verrenkung, wie unsere weitere Darstellung lehren wird.

Ein 3½jähr. Knabe war in der üblichen Weise von einem Jungen an dem Kopfe in die Höhe gehalten worden, und hatte in der Luft schwebend, stark gezappelt. Der Kopf stand unbeweglich nach hinten, sodass das Hinterhaupt die Interscapulargegend fast berührte. Das Kind klagte über Schmerzen im Kopfe und Halse, hatte aber weder Athmungs- noch Schlingbeschwerden. W. hielt eine Verrenkung der untern schiefen Fortsätze des 3. oder 4. Halswirbels für wahrscheinlich. 36 Stunden nach der Verletzung gelang die Einrichtung der vermeintlichen Luxation beim ersten Versuche durch Zug zunächst in der Richtung der Abweichung, dann in der natürlichen Richtung des Halses; der Kopf stand wieder gerade und der Knabe konnte ihn sogleich frei bewegen. Weitere üble Folgen traten nicht ein. — Das Ganze dürfte wohl wie in den Fällen von Fischer und Emmert nur eine Distorsion mit vorübergehender Fixirung des Kopfes in schiefer Stellung gewesen sein.

Durch eine weniger umständliche Behandlung wäre gewiss dasselbe zu erzielen gewesen; die ruhige Lagerung, die antiphlogistische Behandlung hatten in den andern Fällen genügt; vielleicht ist gerade für solche Distorsionsfälle diejenige Behandlungsmethode zweckmässig, welche sich auch schon in einem von Ponteau, freilich mit wenig Klarheit mitgetheilten Falle bewährte, und die ja auch bei den Distorsionen an den Extremitäten so Vorzügliches leistet, wir meinen die Massage. Der Fall Ponteau's ist auch wegen der Entstehung durch eine brüske aktive Kopfbewegung von Interesse:

Ein Mädchen von 14 Jahren empfand, als sie den Kopf stark von links nach rechts, und von unten nach oben umdrehte, um mit einer Person, welche in einem höhern Stockwerke sich befand, zu sprechen, einen starken Schmerz an dem mittleren seitlichen, und etwas obern Theile des Halses linkerseits mit einer Art von heftigem und geräuschvollem Krachen, sodass der Kopf gegen die Schulter geneigt blieb, ohne wieder gerade gerichtet werden zu können (Malgaigne). Ponteau nahm eine Muskelluxation an und massirte mit dem Daumen stark an der linken Halsseite; der Erfolg trat sofort ein — trotz der merkwürdigen Diagnose.

Die angezogenen Beispiele zeigen die verschiedenen Entstehungs- und Erscheinungsarten der Distorsion im Bereiche der Halswirbelsäule, sie zeigen auch, dass Ruhe, Anwendung der Kälte und Massage der Partieen schnell die Heilung zu Stande kommen lässt; dass auch Ex-

tensionsmanoeuver, die unter Annahme einer Luxation zur Ausführung kamen, nicht geschadet haben. Wir würden eigentlich die Verletzung sich selbst überlassen können — gewiss heilen zahlreiche Fälle auch ohne Zuthun des Arztes — wenn uns nicht ein anderer Umstand dringend auffordern würde, wenigstens für einige Zeit die Theile ruhig zu stellen. — Die Erfahrung lehrt nämlich, dass sich an Distorsionen bei schwächlichen, hereditär belasteten Kindern, nicht selten eine chronische destruirende Entzündung der seitlichen Halswirbelgelenke anschliesst, wenn keine Schonung der Theile durchgeführt wurde (cfr. später unter Spondylarthritis cervicalis); wir werden aus diesem Grunde in den ersten Tagen, vielleicht nach vorausgeschickter Massage, ruhige Horizontallage im Bett anordnen, Bleiwasserumschläge u. dergl. machen lassen und dann wenn die Kinder wieder auf sind, die erste Zeit hindurch den Hals durch Anlegung einer Pappcravatte immobilisiren.

Ueber Distorsion der Brust und Lendenabtheilung der Wirbelsäule im kindlichen Alter ist nichts bekannt.

Luxationen der Wirbelsäule.

Von den Luxationen der Wirbelsäule gelten im Allgemeinen die Sätze als richtig, dass sie am Lendensegmente immer mit ausgedehntem Knochenbruche vorkommen, dass am Brusttheil diese Combination gleichfalls fast die Regel bildet, und dass auch am Halsabschnitte eine Betheiligung der knöchernen Theile durch die Verletzung nicht selten ist.

Luxationen nur den Lendentheil der Wirbelsäule beim Kinde betreffend sind bis jetzt nicht bekannt geworden. Bei Hamilton findet sich ein von Swan beobachteter Fall, in dem der erste Lendenwirbel und der letzte Brustwirbel verrenkt gewesen sein sollen:

Ein 11 Jahre alter Knabe gerieth unter einen mit Ochsen bespannten Karren und erlitt die bezeichnete Verletzung am Uebergange der Brust zum Lendensegmente; sofort entstand fast vollständige Lähmung aller unterhalb der Stelle der Verletzung gelegenen Theile. 8 Jahre nach dem Unfalle sah ihn Swan. Seine untern Extremitäten waren gelähmt geblieben, und seit der Zeit der Verletzung nicht gewachsen. Infolge der Beweglichkeit der Wirbelsäule an der Stelle der Verletzung war es ihm unmöglich, aufrecht zu sitzen, und er musste sich desshalb beständig mit einer Seite anlehnen. Der obere Theil des Körpers war gut entwickelt und die Geistesbildung des Kindes eine vorzügliche.

Leider bleiben wir über den Detailbefund unbelehrt, wir dürfen aber wohl ruhig eine gleichzeitig bestehende Luxation und Fraktur als bestanden annehmen, eine atypische Form von Verletzung, bei der man nicht weiss, ob sie zu den Brüchen oder zu den Verrenkungen zu zählen sei.

Die Luxation im **Brustabschnitte** wurde einmal gefunden und zwar von Ch. Bell (Obs. on the injuries of the spine. 1824. 25 u. 79):

Ein Kind wurde von einem Postwagen umgeworfen, von da eine vollständige Luxation des 12. Rückenwirbels mit völliger Trennung des Rückenmarkes. Es wurde keine Einrichtung vorgenommen; das Kind kam dessenungeachtet mit dem Leben davon, und starb 13 Monate nachher an Croup. Das Präparat zeigt den Körper des 12. Rückenwirbels vollständig nach links und hinter den Körper des ersten Lendenwirbels luxirt, mit einer Drehung von rechts nach links und von vorn nach hinten, welche die Symphyse des Beckens stark nach rechts hin bringen musste. Es erstreckte sich fast horizontal ein starkes Band von einem Wirbel zum andern und erhielt sie in ihren neuen Beziehungen. Ein sehr kleiner Theil des Lendenwirbels war abgebrochen gewesen (Malgaigne).

Die beiden Fälle bedürfen eigentlich keiner Erläuterung; beide Male war es die schwere Last eines Wagens, welche die Verletzung der Wirbelsäule bewirkte, dieselbe gleichsam in zwei Stücke trennte; wunderbar genug ist es, dass die Kinder mit dem Leben davon kamen; der Zustand des ersteren muss sogar als leidlicher bezeichnet werden, wenn wir bedenken, wie die einfache Compressionsfraktur selbst dieser Gegend doch meist über kurz oder lang den Tod zur Folge hatte.

Eine exakte Diagnose der complicirten Verletzung während des Lebens zu stellen wird nicht möglich sein. Die Prognose ergibt sich von selbst. Die Behandlung ist die des Wirbelbruches, wobei es gleichgiltig sein wird, ob man reponirt oder nicht, da die Medulla doch völlig durchtrennt ist.

Gegenüber diesen atypischen, unter dem Bilde der Verrenkung verlaufenden Verletzungen sind nun die Luxationen am Halssegment schon durch ihren Mechanismus von grossem wissenschaftlichen Interesse; dass auch hier die Praxis von der Ausbildung der Theorie wesentlichen Nutzen ziehen kann, zeigte Hüter, indem er seine rationellen Reduktionsmethoden ausbildete. Wir schliessen uns seinen Anschauungen über die Verrenkungen der 5 untern Halswirbel vollkommen an, und unterscheiden 2 Arten der Luxation; die **Rotationsluxation**, sonst meist als unilaterale Luxation bezeichnet, und die **Beugungsluxation**, die bilaterale Verrenkung.

Man bezeichnet die Luxation nach den Stellungsveränderungen, welche die seitlichen articulirenden Fortsätze zu einander aufweisen. Was Henke von den gelenkigen Verbindungen der Wirbelsäule im Allgemeinen angibt, dass sie nämlich nicht sehr genau schliessen, bald hier, bald da aufklaffen können, und demgemäss ziemlich schlaffe Kap-

ln mit langen Synovialfalten besitzen, gilt wohl in hervorragender Weise von den Gelenken der kindlichen Wirbelsäule. Die Bandverbin-ungen sind gewiss wie die an den Gelenken der Extremitäten beson-ers locker in den Jahren, in denen das Längenwachsthum rasch fort-chreitet und auch bei schwächlichen Kindern. Es verlaufen ferner die elenkflächen im Kindesalter, wie uns der Vergleich des Skeletes eines rwachsenen, mit dem eines Kindes zeigt weniger steil, vornehmlich im Halstheile; so dass sich die Häufigkeit der Lageveränderung der Wir-el gegeneinander in der Horizontalen leicht begreift, besonders wenn ir dazu nehmen, dass die hohen Syndesmosen eine ziemlich bedeutende Verschiebung der Wirbelkörper gegeneinander gestatten, selbst ohne ass zunächst Continuitätstrennungen zu erfolgen brauchen.

Die Luxationen, welche an der Halswirbelsäule zur Beobachtung kommen, vollziehen sich nun in der Weise, dass, unter entsprechender Lageveränderung der Wirbelkörper gegeneinander, beide Gelenkfortsätze eines obern Wirbels auf den ansteigenden Gelenkflächen der Proc. articulares seiner untern Nachbarn nach oben vorn gleiten, um durch eine secundäre Streckbewegung sich in den Einsenkungen vor den untern Gelenksfortsätzen zu verhaken: bilaterale Luxation -- Beugungsluxation —, oder die Verrenkung kommt nur durch das Hinaufgleiten und das Verhaken eines Gelenkfortsatzes einer Seite auf und vor dem unteren zu Stande; zu der nach vorn aufwärts dringenden Gewalt muss sich hier eine nach der entgegengesetzten Seite drehende gesellen, um diese, die Rotationsluxation, zu erzeugen; die verdrehende Gewalt bringt in dem zweiten Falle zunächst den obern Gelenkfortsatz der andern Seite nach hinten unten, eine Diastase des Gelenkes hervorrufend, bis durch Berührung des Fortsatzes mit dem Seitentheile des nächstfolgenden untern Bogens ein fester Punkt gewonnen ist, der als Hypomochlion weiterhin dient.

Von wesentlicher Bedeutung ist nun hierbei das Verhalten der zwischen den beiden Wirbeln liegenden Syndesmose. Auf der Compressibilität derselben beruht überhaupt die Möglichkeit der physiologischen parallelen Verschiebung der Gelenkflächen auf beiden Seiten. Wahrscheinlich gestattet vermöge ihrer Höhe im Kindesalter die Zwischenscheibe für die Beugungsluxation eine ansehnliche Compression vorn und Dehnung hinten; bei unilateraler Luxation lässt sie sich auf der entsprechenden Seite so weit dehnen, auf der andern Seite vorn so weit zusammenpressen, dass bei gleichzeitiger Verschiebung in der Horizontalen des Zwischenwirbelbandes nur noch geringe Einrisse des Letzteren erforderlich sind, um die völlige Verrenkung zu ermöglichen; — wenn dabei häufig ein partielles Abreissen der an die Syndesmose grenzenden

Knochentheile erfolgt, so erscheint das nebensächlich. — Damit stimmt das häufige Vorkommen der Verrenkung im Kindesalter, besonders aber auch die relative Ungefährlichkeit derselben. So sammelte schon Malgaigne 17 Fälle, in denen die Kranken den Unfall überlebten, und 4 davon betrafen Kinder im Alter von 7—14 Jahren.

Von den beiden Formen ist selbstverständlich die Beugungsluxation die schwerere; sie geht immer mit beträchtlicher Einengung des Wirbelsäulekanales in sagittaler Richtung einher, und dabei wird das Rückenmark in der einen oder andern Art verletzt, sie ist ferner, und hierin sah Boyer eine ganz besondere Gefahr für die Medulla, mit einer Verlängerung des Rückgratkanales stets verbunden. — Auch die Gewalteinwirkung ist eine bedeutende. Sie nähert das Kinn dem Brustbeine, die Halswirbelsäule nach vorn abknickend; sie wirkt, die Säule der Wirbelkörper und Syndesmosen vorn comprimirend, die Reihe der Wirbelbögen von einander entfernend, bis in einem Gelenkpaare der Rutsch nach vorn oben unter Einriss der die betreffenden Wirbel verbindenden Bandmassen erfolgt. Wir brauchen aber auf die Details des klinischen Bildes desshalb nicht näher uns einzulassen, weil über das Vorkommen dieser Luxationsform am Halse von Kindern noch nicht berichtet wurde. Vielleicht mag die Elasticität der vordern Reihe von Wirbelkörpern und Bandscheiben genügen, um eine Aufrichtung selbst nach ziemlich beträchtlichen Insulten zu bewirken, welche im Sinne der reinen Beugung nach vorn wirkten, während bei den stärkeren verletzenden Gewalten an Stelle der bilateralen Beugungsluxation der spätern Jahre die Compressionsfraktur der Wirbelkörper sich ausbildet.

Desto mehr haben wir uns mit der Rotationsluxation zu beschäftigen, sie ist so recht eine Verletzung des spätern Kindesalters. Wir sahen, wie ihr Wesen in einem Hinaufrutschen und Verhaken eines seitlichen Gelenkfortsatzes gegen seinen untern Nachbar, bei Diastase des Gelenkes der andern Seite besteht; selbstverständlich steht dabei der Körper des verrenkten obern Wirbels etwas gegen den folgenden nach vorn verschoben und auf Seite der Verrenkung erhöht; die Bandverbindungen auf Seite des luxirten Fortsatzes ist mehr oder weniger zerrissen, das Lig. longitudinale anticum abgehoben, eingerissen, das hintere Längsband einfach abgelöst. Der Wirbelkanal hat aber kaum nennenswerth an Lichtung eingebüsst.

Während nun die bilaterale Verrenkung durch eine gewaltsame Beugung des Nackens direkt nach vorn entstand, vollzieht sich das unilaterale Hinaufsteigen eines Proc. articularis durch eine combinirte Vorwärtsbeugung und eine Neigung nach der andern Seite, welch' letztere immer mit Torsion im gleichen Sinne einhergeht. — Gelegenheit hierzu

im kindlichen Alter recht häufig gegeben; dieselben Verdrehungen
d direkten Traumen, welche wir für die Distorsion beschuldigen, er-
ugen die Luxation, sobald sie soweit wirken, dass die völlig überein-
der verschobenen Gelenkfortsätze in die pathologische Verhakung ge-
then. Eine besondere Gelegenheitsursache ist das Kopfstehen und
rzelbaumschlagen der Kinder. Desault fand die Verletzung bei
nem Kinde von 8—9 Jahren infolge von Purzelbäumen, welche es in
inem Bette gemacht hatte; und Boyer analysirt den betreffenden Be-
egungsakt und den Mechanismus der Luxation in eingehender Weise*).
ie Verdrehungsluxation durch den aktiven Muskelzug beim schnellen
mwenden des Kopfes ist jedenfalls viel seltener als die indirekt durch
ssere Gewalteinwirkung entstandene, sie erfordert nach Hüter eine
natomische Prädisposition, z. B. besonders lange Bänder, grosse Dehn-
arkeit derselben, niedrige Processus obliqui u. s. w. Diese Vorbedin-
ungen finden sich aber nach genanntem Autor gerade im Kindesalter
om 12. Jahre aufwärts.

Wie bei Erwachsenen sind die Verrenkungen zwischen dem 4. und
., sowie zwischen dem 5. und 6. häufiger als an den untersten Hals-
irbeln und an den höher gelegenen. Die klinische Erscheinung ist für
ewöhnlich folgende:

Der Kopf des Pat. bleibt infolge der Verhakung des Gelenkfort-
atzes auf der einen Seite in Abduktionsstellung nach der entgegenge-
etzten; jedoch ist das Kinn nicht wie bei der physiologischen Abduk-
ion, deren pathologisches Paradigma das Caput obstipum musculare ist,
ach Seite der Verrenkung gedreht, vielmehr sieht dasselbe nach vorn;
er Anblick ist seltsam, äussert sich Hüter, und man hat Mühe, sich

*) Boyer spricht von den Verrenkungen durch Muskelthätigkeit und fährt
ann fort: »Eine äussere Gewalt kann auch die nämliche Wirkung hervor-
ringen, und ihre Thätigkeit ist um so wirksamer, da sie sich nicht darauf
eschränkt, nur die Axendrehung des Halses zu bewirken, sondern es folgt ihr
leichzeitig eine Neigung nach der Seite. Dies ist der Fall bei den Purzel-
äumen von Kindern, welche zu jung sind, als dass ihre Muskeln kräftig genug
ie Wirbelsäule wieder gerade machen, und mit Sicherheit und Schnelligkeit
as Gewicht des Körpers von vorne nach hinten werfen könnten. Sobald der
acken gegen den Boden gestemmt wird, so machen die Streckmuskeln der
irbelsäule eine Anstrengung, um das Gewicht des Körpers aufzuheben. Da
ber diese Anstrengung unzureichend ist, so kann die angefangene Bewegung
icht vollendet werden. Die Zusammenziehung der Muskeln hört auf, ehe die
rtsveränderung des untern Theils des Rumpfes vollbracht ist, die Nacken-
gend der Wirbelsäule krümmt sich nach vorne, und gewöhnlich nach einer
ite, und das ganze Gewicht des Körpers wirkt alsdann auf diesen Theil, und
sonders auf das Gelenk des schiefen Fortsatzes, welcher der Seite entgegen-
setzt ist, nach welcher die Seitwärtsbewegung des Kopfes statt hatte. Wirk-
h hat man auch unter solchen Umständen bei kleinen Kindern Verrenkungen
ner der schiefen Fortsätze der Halswirbel entstehen sehen.« Es ist also der
vollendete Purzelbaum, bei dem der Rumpf zur Seite fällt, welcher die Ro-
tionsluxation hervorbringt.

das Seltsame des Eindruckes zu erklären. Nach Hüter kommt die eigenthümliche Kopfstellung auf folgende Weise zu Stande: der verhakte obere Processus obliquus steht weiter nach vorn, als der in Diastase befindliche der andern Seite und bedingt hierdurch eine Rotationsstellung, welche das Kinn wieder zur Mittellinie führt. Es ist nun aber zu bemerken, dass die bezeichnete Kopfstellung wohl die typische sein mag, dass aber in Wirklichkeit Abweichungen vorkommen; so lassen Boyer und Bardeleben das Gesicht nach der gesunden Seite hinsehen. Dieses hat wohl darin seine Erklärung, dass die Gelenke zwischen dem Hinterhaupte und Atlas, zwischen letzterem und Epistropheus es gestatten, selbst wenn unten eine Verrenkung besteht, verschiedene Stellungen des Kopfes einzunehmen. Von grösserer Wichtigkeit ist es, darauf hinzuweisen, dass die betreffenden Haltungen des Halses im Allgemeinen bei einer traumatischen Luxation starr, fixirt sind, und es auch im Gegensatze von den später zu besprechenden, durch destruktive Entzündung bedingten, auch in der Narkose bleiben. — Im Nacken treten die Proc. spinosi nicht besonders hervor, zuweilen fand man bei magern Individuen die Dornfortsätze der Wirbel, welche sich oberhalb der verrenkten befinden, und jenen des verrenkten selber nach der Seite der Verrenkung hin verschoben, um sich von da schief nach der entgegengesetzten Seite zu neigen (Boyer). — Von Bedeutung für die Diagnose ist der Befund, welcher die Betastung der hintern Rachenwand ergibt, indem die eine Hälfte des luxirten Wirbels, welche dem verrenkten Gelenke entspricht, einen queren kantigen Vorsprung unter der Schleimhaut bildet, der übrigens auch das Schlingen einigermaassen erschwert.

Soweit der objektive Befund. — Der Kranke selbst vernahm nicht selten im Momente der Verletzung ein Knacken am Halse, verspürt seitdem Schmerz seitlich an bestimmter Stelle, der bei aktiven und passiven Bewegungsversuchen sich steigert. Auch Neuralgien, Parästhesien und Anästhesie in dem Arme der verrenkten Seite werden empfunden; es ergibt sich Schwäche einzelner Muskelgruppen. Diese Erscheinungen finden leicht ihre Erklärung in der Compression des durch das betreffende Intervertebralloch austretenden Nervenstammes, seitens des hier verhakten Processus obliquus. — Von Seite der Medulla treten für gewöhnlich keine paraplegischen Erscheinungen auf; der Raum derselben ist, wie wir sahen, kaum verengt, eine Compression, Quetschung derselben findet nicht statt; die geringe Dehnung, welche man theoretisch auf Seite der Luxation annehmen könnte, scheint sie vertragen zu können.

Die Einzelheiten des klinischen Bildes, besonders auch die Abw-

chungen, welche es im Detail von der obigen Schilderung zeigt, ergeben sich am Besten aus Beispielen:

1) Horner in Philadelphia stellte einen zehnjährigen Knaben vor, der aus einer Höhe von 20 Fuss auf den Kopf gefallen war; derselbe erholte sich allmälig vom Shok, doch blieb der Hals steif, verdreht und bewegungslos; das Gesicht war nach rechts und unten gewendet. Zwei Tage später kehrten seine gewöhnlichen Empfindungen zurück, doch empfand er längere Zeit noch Prickeln und Taubsein im linken Arm. Als ihn H. vorstellte, standen die obern vier Querfortsätze etwa einen halben Zoll weiter nach vorne als die untern; daraus liess sich erkennen, dass der linke schiefe Fortsatz des vierten Wirbels nach vorne auf den fünften verrenkt war. Die Drehbewegung des Halses konnte bis zu einem gewissen Grade ausgeführt werden, und zwar bedeutend freier nach der rechten, als nach der linken Seite. — Von Reduktionsversuchen wurde abgesehen (Hamilton).

2) Ein Mädchen von 7 Jahren warf im Augenblicke des Fallens beim Laufen den Kopf stark zurück, sodass nur die Hände auf den Boden kamen. Es fühlte keinen Schmerz, nur leichten Schwindel, und erst am andern Tage waren die Eltern über die Verkrümmung des Kopfes betroffen. Am 5. Tage zog man Dequevauviller zu Rathe, welcher den Kopf nach rechts, vor- und unterwärts gehängt, das Gesicht nach rechts gedreht und den Dornfortsatz des 4. Wirbels 3½ Linien nach links abgewichen fand. Malgaigne wurde zugezogen, bestätigte den Befund, und fühlte ausserdem im Schlunde einen widernatürlichen Vorsprung des Wirbelkörpers. — Beim dritten Einrichtungsversuche vernahm man ein Krachen, der dislocirte Dornfortsatz erschien weniger vorspringend; auch konnte der Kopf gerade gerichtet werden, sich selbst überlassen, nahm er aber seine ursprüngliche Verkrümmung wieder an. Es wurde eine wattirte Pappcravatte angelegt; nach Abnahme desselben am 3. Tage war der Kopf gerade, zeigte aber noch immer Neigung abzuweichen; nach Verlauf einer weitern Woche war die Heilung vollendet.

3) Einen zweiten ebenfalls von Malgaigne mit Erfolg durch Einrenkung behandelten Fall finden wir bei Bardeleben citirt:

Ein 13jähr. Mädchen trägt eine schwere Matratze auf dem Kopfe; diese gleitet nach rechts ab, und sogleich erfolgt unter krachendem Geräusch eine Schiefstellung des Kopfes nach links mit vollständiger Unbeweglichkeit. Die Verschiebung der Dornfortsätze dicht über der Vertebra prominens nach rechts konnte deutlich gefühlt, und die an der von ihnen verlassenen Stelle bestehende Vertiefung deutlich gesehen werden. — Die Reduktion gelang 23 Stunden nach der Verletzung. Malgaigne stemmte seine Kniee gegen die Schultern der Kranken, kreuzte die Hände gegen das Kinn und zog den Kopf anfangs aufwärts und nach links, dann mit einer Rotation nach rechts und hinten. Alsbald fühlte er ein Geräusch, welches die Kranke jedoch nicht vernahm. Die Reduktion war vollendet und die Pat. konnte mit dem normal stehenden Kopfe und Halse alle Bewegungen ausführen.

4) Eine Beobachtung, in der bei einem 9 J. alten Mädchen durch

plötzliches Umdrehen während des Spielens eine Verrenkung des rechten Gelenkfortsatzes des fünften und sechsten Halswirbels entstanden war, publicirt E. Maxson. Das Kind klagte zuerst über Schmerz am Halse und Unfähigkeit, den Kopf gerade zu richten. Die Bewegungen des Letzteren verursachten Ohnmacht; die Mutter hatte beim Versuche, das Kind zu Bett zu bringen, das Gesicht desselben ein wenig mehr nach links gedreht, worauf sofort ein heftiger Krampfanfall eingetreten war. — M. fasste mit beiden Händen den Kopf, und drehte zuerst mit grosser Vorsicht das Gesicht ein wenig mehr nach der linken Schulter, in der Absicht den Fortsatz zu befreien; dann extendirte er den Kopf, drehte das Gesicht vorsichtig nach der rechten Schulter, die Schwierigkeit war behoben, die Einrenkung vollendet.

5) Ein von Richet (Gaz. des hôp. 1863. 144) publicirter Fall ist desshalb von grösster Wichtigkeit, weil er musterhaft beobachtet ist, und weil R. in demselben das von Hueter später vorgeschlagene Verfahren beobachtete:

Ein 12jähr. Knabe wurde vor 2 Monaten von der Deichsel eines umfallenden Wagens in den Nacken getroffen und zu Boden geworfen, sofort waren seine Arme gelähmt, während die Beine frei bewegt wurden. — Der Kopf war stark nach der vordern Seite geneigt und gedreht, so dass der rechte Unterkieferwinkel nur 2 Querfinger breit von der Clavicula entfernt war, und das Kinn in einer Linie mit dem rechten Sternoclavicular-Gelenke stand. Der Hals war verbogen, nach rechts concav, beim Sitzen sah man überdies, dass der Hals auch nach hinten eine Convexität bildete. Die Dornfortsätze beschrieben eine Krümmung mit der Convexität nach hinten; die Querfortsätze linkerseits eine solche mit der Convexität nach links; rechterseits waren die Querfortsätze nach hinten gewichen und bildeten eine Einbiegung, welche beträchtlicher erschien, als die Convexität der anderen Seite. Die Deviation lag in der Gegend zwischen dem 4. und 6. Halswirbel. Es wurde eine Rotationsluxation des 4. Wirbels links nach vorn, rechts nach hinten angenommen. — Die Narkose machte den Hals beweglicher, sodass offenbar die Spannung der Muskeln bei der Kopfhaltung mit im Spiele war. — Richet legte seine Hände über die der Gehilfen und dirigirte die Bewegungen. Zunächst wurde der Kopf nach der rechten Seite noch stärker geneigt, um den linken Gelenkfortsatz frei zu machen, dann wurde derselbe von rechts nach links gedreht. Gosselin unterstützte die Manöver dadurch, dass er auf die Seitentheile der Wirbel einen Druck von vorne nach hinten einwirken liess. Nach einigen Minuten vernahm man ein krachendes Geräusch, und die Difformität war verschwunden. — Es wurde zur permanenten Extension des Kopfes ein orthopädischer Apparat angelegt. Die paralytischen Erscheinungen besserten sich in centraler Richtung. Nach 2 Monaten völlige Herstellung (Albert, Emmert).

Die von Richet mit Glück durchgeführte Methode der Einrenkung ist übrigens schon älteren Datums; Boyer gibt an, wenn man reduciren wolle, so müsse man damit anfangen, die Biegung der Wirbelsäule in der Richtung zu vermehren, durch welche die Verschiebung bewirkt wurde, und den schiefen Fortsatz, welcher vor jenem des f

genden Wirbels festgehalten wird, frei zu machen. Derselbe Autor glaubt aber, »dass man es als eine, auf Vernunft und Erfahrung gegründete Vorschrift betrachten müsse, die Einrichtung der Verrenkung eines schiefen Fortsatzes nicht zu übernehmen; die Krankheit ist ohne Gefahr; der Kranke ist nach Verlauf von einiger Zeit mit einer Missstaltung von ihr befreit, von der man ihn überreden muss, dass es besser ist, mit ihr zu leben, als eine Einrichtung zu unternehmen, deren Erfolg ungewiss ist, und welche den Tod verursachen kann.« Er stützt sich auf Desault, welcher die Einrenkung gleichfalls verwarf — und sie doch nach dem Zeugnisse von Leveillé (Bardeleben Bd. II. 715 Anm. IV. Ausg.) in einem Falle zur Ausführung brachte; auch Dupuytren, Nélaton, Chassaignac, Sanson sind gegen das chirurgische Eingreifen, oder wollen nur ausnahmsweise mit grösster Vorsicht operiren.

Entschieden für stets geboten erachtete die Einrenkung dagegen Malgaigne, der schon ganz rationell verfuhr, und nach ihm die neueren Chirurgen. Mit vollem Rechte, denn Boyer's Darstellung der Sache ist durchaus nicht frei gegen Einwürfe. Die Krankheit ist, wenn auch ohne direkte Gefahr, so doch ausser der hässlichen Entstellung auch nicht ohne üble Folgen; zu diesen gehört das Fortbestehen der Störungen, welche wir als durch den Druck des verrenkten Fortsatzes auf die Nervenwurzel bedingt erkannten; auf progressive Veränderungen im Rückenmarke, welche sich entwickeln können, macht Hüter aufmerksam. Allerdings ist die Reposition ein gefährlicher Akt; wenn sie ohne Verstand und roh versucht wird, dann mag sie auch misslingen; sie ist gefahrlos und sicher, wenn sie mit Benutzung der mechanischen Verhältnisse zur Ausführung kommt.

Die Boyer-Richet'sche Methode wird von Hüter warm empfohlen als die eigentliche physiologische; der Wirbel wird auf demselben Wege, auf welchem er in die luxirte Stellung eingetreten ist, in die normale zurückgeführt. Zunächst wird hyperabducirt, der Kopf also nach der Seite weiter gedrängt, nach der er schon abweicht; der verhakte Fortsatz geht dann nach oben, er wird frei, während der entsprechende Gelenkfortsatz der andern Seite unten sich anstemmt, und als Stützpunkt dient, um den herum der obere Theil der Wirbelsäule nunmehr nach der andern Seite gedreht wird. — So vollzieht sich die Einrenkung, ohne dass Etwas gequetscht oder zerrissen würde, was nicht schon vorher getrennt war; das Rückenmark kommt nicht in Gefahr, da die Lichtung des Wirbelsäulenkanales nicht vermindert wird.

Die empirische Regel Hüter's lautet: Bei der Rotationsluxation der Halswirbel neige man den Kopf noch mehr gegen die Seite, gegen

welche er schon geneigt steht, und rotire dann den Kopf so, dass das Ohr derselben Seite nach vorn, das Ohr der entgegengesetzten nach hinten rückt. — Dass man sich vor Ausführung der Reposition des Mechanismus erst an zwei skeletirten Halswirbeln vergegenwärtigen solle, ist wohl immer zu empfehlen.

Nach gelungener Reposition wird man die Kinder einige Tage mit leichter Extension am Kopfe im Bette liegen, oder mit einer gepolsterten Pappcravatte umhergehen lassen; die Polsterung geschieht am Besten so, dass man das zugeschnittene angepasste Pappstück in ein dreieckiges Tuch einschlägt, dessen überragende Enden geknotet werden; über das Ganze können zur weitern Befestigung einige Touren mit gestärkter Gazebinde gelegt werden. —

Die Verrenkungen zwischen den beiden obersten Halswirbeln, und die zwischen Atlas und Hinterhaupt nehmen eine etwas gesonderte Stellung ein; die Gelenkverbindungen haben hier eine ganz besondere Mechanik, die Luxationen dem entsprechend ihre besondere Entstehungsweise. Die Lageveränderung der Theile, welche in der unmittelbaren Nähe der wichtigsten Centren sich vollzieht hat aber besonders so bedeutende Gefahren an sich, dass die Verrenkungen im Atlanto-occipitalgelenke und diejenigen, welche zwischen den beiden obersten Halswirbeln sich ereignen, wohl unsere Aufmerksamkeit verdienen.[1]

An den tieferen Theilen der Wirbelsäule verleiht die Einfügung der Syndesmosen zwischen je zwei Wirbelkörpern den Verbindungen einen sehr hohen Grad der Festigkeit; die übrigen Bandapparate haben daneben eine geringere Bedeutung; in den uns nunmehr beschäftigenden Verbindungen zwischen Hinterhaupt, Atlas und Epistropheus fällt dieser Halt weg, der zugleich eine beträchtliche Hemmung für die Bewegungen sein würde; an seiner Statt finden sich Hilfsbänder von grosser Stärke und ausgebildete Knochenhemmungen. Im obern Gelenke ist es besonders die Richtung und Gestalt der Gelenkflächen, welche so leicht eine Verschiebung nicht zulässt. Boyer meinte, dass die Festigkeit der Atlanto-occipitalgelenke weniger von den Bändern, als von der Bauart der Gelenkflächen abhänge, er weist auf das schräge Abfallen derselben nach innen hin, und sieht in ihnen Theile in der Fläche eines nach unten gekehrten Kegels, der Atlas muss nach ihm »beinahe unvermeidlich allen Bewegungen des Hinterhauptes folgen«, eine verrenkende Gewalt wird in ihrer Wirkung somit auf die viel ergiebigere Bewegung gestattende Gelenkverbindung zwischen Atlas und Epistropheus übertragen.

Es ist jedenfalls in der anatomischen Anordnung der Theile be-

gründet, dass die Luxationen in den Atlantooccipitalgelenken zu den grössten Seltenheiten gehören, die Luxatio capitis wurde bis jetzt erst dreimal beobachtet , und unter diesen Fällen einmal von Bouisson bei einem Burschen, der eben über das Kindesalter hinaus war; es war ein 16jähr. Knabe, der unter einer Karre zerdrückt wurde; es fand sich bei ihm links eine Diastase des Gelenkes, rechts eine Luxation des Kopfes nach vorne.

Nach Malgaigne führte Guérin angeborene Luxationen des Hinterhauptes nach hinten und nach vorn an; die letztere muthmasste er bei einem Kinde ohne viel Wahrscheinlichkeit; das Vorkommen von Luxationen nach hinten, welches er bei zwei anencephalen Missgeburten gesehen haben wollte, hielt Guérin später selbst für unmöglich.

Die Articulation zwischen den beiden Halswirbeln wird vornehmlich durch den Zahnfortsatz des zweiten und die an ihn sich inserirenden starken Hilfsbänder gesichert. Die Bänder, welche die seitlichen Massen des Atlas mit den seitlichen Gelenkflächen des Epistropheus verbinden, sind zu wenig fest, »um sich einen Augenblick der Verschiebung dieser Flächen zu widersetzen; sie würden der geringsten Gewalt, welche die Flächen des Atlas, die eine nach vorne, und die andere nach rückwärts zu bringen strebten, weichen« (Boyer).

Die ganze Verbindung scheint nun bei schwächlichen Kindern zuweilen eine wenig feste zu sein, wenigstens spricht Stromeyer von atonischen Subluxationen, die bei denselben durch Fall auf den Kopf bewirkt werden; die Erscheinungen derselben sind: »Der Kopf sinkt dicht unter dem Hinterhaupte auf eine Seite und dreht sich etwas um seine Achse nach der entgegengesetzten Seite. Man kann ihn sehr leicht in seine normale Richtung bringen, er sinkt aber sofort wieder in die fehlerhafte Stellung zurück. Der Patient kann ihn nicht gerade richten, obgleich man deutlich sieht, dass seine Halsmuskeln sich anspannen, also nicht gelähmt sind.«

Die Luxation des Atlas erfolgt nun immer, mag sie einseitig oder doppelseitig sein, nach vorne. Dieser Verschiebung widersetzt sich unter normalen Verhältnissen das Lig. transversum, welches hinter dem Processus odontoideus ausgespannt ist. Damit die Lageveränderung des Atlas zu Stande kommen kann, muss also entweder das quere Halsband reissen, oder es muss der vordere Bogen des Atlas so in die Höhe treten, dass der Proc. ligament. transv. über den Zahnfortsatz hinweg gleitet; oder endlich, es bricht der Zahnfortsatz an seiner Basis ab und wird mit dem Atlas nach vorn dislocirt. Das sind die Möglichkeiten; bei jeder der Arten ist die Medulla im höchsten Maasse gefährdet, sie

wird nach Bruch des Zahnfortsatzes durch den von hinten her vorrückenden hintern Bogen des Atlas gedrückt und gequetscht, sonst ist es der Proc. odontoideus, gegen welchen das Rückenmark von hinten her gepresst wird.

Es ist nun eine enorme im Sinne der Vorwärtsbeugung wirkende Gewalt erforderlich, um den ganzen Bandapparat, dabei besonders auch das quere Band zu zerreissen, der Zahnfortsatz dringt dann in das verlängerte Mark, und der sofortige Tod ist die Folge, wenn nicht zufällig die Macht der äussern Gewalt mit der Zerreissung der Bänder sich erschöpfte, sodass keine weitere Dislocation erfolgte.

Ein Beispiel von gleichzeitiger Zerreissung der Ligamenta odontoidea und des Lig. transversum wurde von Petit Radel mitgetheilt:

> Als derselbe Chirurg am Hospitale der Charité zu Paris war, brachte man ein Kind in dasselbe mit einem schiefen Halse, den es unmittelbar nach einem Schlag bekommen hatte, welchen ihm ein Schulknabe auf den Hintertheil des Kopfes versetzte, um ihm, wie er sagte, zu zeigen, wie man in seiner Heimath die Hasen tödte. Man hatte seit drei Tagen keinen Versuch gemacht, den Kopf gerade zu richten, und das Kind befand sich ausserdem ziemlich wohl. Man versuchte dieser Missgestaltung abzuhelfen, ohne eben die Ursache zu erkennen, der Kranke starb aber beim ersten Versuche. Begierig, die Ursache eines so unerwarteten Todes kennen zu lernen, öffnete man die Leiche und fand eine vollständige Zerreissung der Ligamenta occipito-odontoidea und des Ligamentum transversum; diejenige des letzteren schien aber frischer (Malgaigne).

Bei kleinen Kindern ist der Zahnfortsatz relativ wenig in der Höhe entwickelt, seine Bänder nur mässig fest; es kann daher ein nach oben wirkender Zug die Bänder soweit dehnen, dass der Fortsatz unter dem Querband weggleitend nach hinten tritt. Auf diese Weise muss man nach Boyer den berühmten Fall J. L. Petit's verstehen. »Ein Kind von 6—7 Jahren wurde in grobem und gefährlichem Scherze von einem Manne am vordern und hintern Theile des Kopfes gefasst und in die Luft gehoben. Das Kind sträubt sich, wehrt sich und stirbt.« — Nach Malgaigne könnte ein solches Durchtreten des Zahnfortsatzes auch erfolgen bei starker Diastase der hintern Theile, indem dann das Querband an der Hinterseite des Fortsatzes in die Höhe gleitet, allerdings sei dann eine theilweise Zerreissung der Ligamenta odontoidea erforderlich. — Eher scheint aber noch der Fortsatz seitlich unter dem erhobenen intakten Querbande durchschlüpfen zu können, dann nämlich wenn der Atlas mit dem Kopfe seitlich verdreht und zugleich unter Diastase eines seitlichen Gelenkes in forcirte Abduktion gebracht wird.

Dass nach Abbruch des Zahnfortsatzes an seiner Basis, — derselbe kann beim Kinde hier in der Epiphysenlinie in Form der traumatischen

Epiphysenlösung erfolgen —, die Bänder für gewöhnlich nicht im Stande sind, einer weiter nach vornüber beugenden Gewalt zu widerstehen, begreift sich leicht; der Kopf hängt ohne Unterstützung nach vorne, die Zerrung, welche das Rückenmark erleidet, der Druck, welcher von hinten durch das hintere Bogenstück des Atlas geübt wird, führt ebenfalls den Tod gewöhnlich bald herbei. —

So viel über den Mechanismus der Verletzung; im Ganzen hat Nélaton Recht, wenn er empfiehlt, sich nicht zu lange damit aufzuhalten, weil dabei mehr Theorie als festgestellte Thatsachen mitsprechen.

Bevor wir zur Skizzirung des klinischen Bildes übergehen, wollen wir noch den berühmten überall citirten Fall von Luxation des Atlas nach Fraktur des Zahnfortsatzes, der von Costes (Revue médico-chir. t. XII. p. 303) mitgetheilt wurde, nach Malgaigne wiedergeben.

Ein junger Bursche von 15 Jahren wurde geschlagen, zur Erde geworfen und erhielt Stösse in den Nacken; von diesem Augenblicke an empfand er ein Hinderniss in den Bewegungen des Halses, und der Kopf neigte sich nach vorn. Ungefähr 4 Monate später befielen den rechten Unterschenkel und Arm plötzlich Schmerzen, und 8 Tage nachher war die Bewegung in allen Gliedern aufgehoben. Als er hierauf in das Hospital gebracht war, zeigte er an der Hinterseite des Halses eine harte, etwas nach der rechten Seite hin vorspringende Geschwulst, während das Kinn nach links abgewichen und bis beinahe zur Berührung der Brust herabgesenkt war. Einige Applicationen von Blutegeln führten sogar einige Bewegungen im Arme herbei; fast sogleich verschlimmerte sich aber das Uebel, und der Tod trat $4^1/_2$ Monate nach dem Zufalle ein. —

Bei der Autopsie fand man den Atlas nach vorn luxirt, den rechten Condylus aber mehr als den linken, sodass die rechte Gelenkfläche von derjenigen des Epistropheus vollständig verlassen war, während die linke Facette noch die vordere Hälfte desselben bedeckte. Zu gleicher Zeit hatte der Atlas eine Schwengelbewegung nach vorn gemacht, sodass er mit der übrigen Wirbelsäule einen einwärts gehenden Winkel bildete und seine rechte Gelenkfläche war mit dem rechten Grübchen der vordern Fläche des Epistropheus in Verbindung, wo man fibröses Gewebe und Ueberzugsknorpel fand, ohne Einwendung ein Beweis von dem Alter der Luxation. Der an seiner Basis gebrochene und mit dem Atlas vorwärts gebogene Zahnfortsatz hatte eine beinahe horizontale Richtung angenommen, er war übrigens mit dem Körper des Epistropheus so genähert, dass zwischen ihnen nur eine Art von Querspalte blieb, die links 5, rechts nur 2 mm. breit, woraus man auf den Druck schliessen kann, welchen dadurch das Mark an seiner rechten Hälfte erlitten hat.

Der plötzlich, oder doch sehr bald nach der Verletzung eintretende

Tod gestattet für gewöhnlich keine Beobachtung der klinischen Erscheinung; die Diagnose wird oft erst bei der Sektion gestellt.

Die Haltung des Kopfes scheint nach den bisherigen Mittheilungen durchaus nichts Typisches zu haben; im Allgemeinen war dieselbe eine nach vornübergebeugte. Follin und Duplay erwähnen, dass ausnahmsweise die Beugung nach hinten oder seitlich erfolgte; meist war der Kopf nach allen Richtungen hin leicht beweglich, zuweilen aber auch starr fixirt. Die abweichende Stellung lenkt nur die Aufmerksamkeit auf die obern Halswirbel. »Wenn hierauf, sagt Malgaigne, eine sorgfältige Untersuchung dahin führt, dass man eine ungewöhnliche Vertiefung hinten zwischen Atlas und Epistropheus mit einer Erhabenheit hinten oben an der Seite des Dornfortsatzes des Epistropheus selbst fühlte, wenn der Schmerz in der Gegend dieser beiden Wirbel und nicht tiefer unten seinen Sitz hätte, wenn besonders die Drehung des Kopfes gehindert wäre, wenn man endlich, indem man den Finger auf den Anfang des Pharynx bringt, den Atlas stark vorspringend fände, so würde die Vereinigung dieser Zeichen der Diagnose eine an Gewissheit grenzende Wahrscheinlichkeit geben.«

Dazu kommen noch die durch Druck auf das Mark erzeugten Erscheinungen: kleiner Puls, erschwerte Respiration, motorische und sensible Lähmungen. Alles diess lässt aber im gegebenen Falle blos die Verletzung im Bereiche der Gelenkverbindung zwischen Atlas und Epistropheus diagnosticiren; ob dieselbe aber mit oder ohne Knochenbruch zu Stande gekommen ist, ist klinisch nicht zu entscheiden.

Die Entscheidung der Frage, was ärztlicherseits im gegebenen Falle zu geschehen habe, scheint uns keine schwierige zu sein. Wenn die Erscheinungen seitens des Rückenmarkes so schwer sind, dass der Tod nahe bevorsteht, kann man nichts schaden, nur alles gewinnen, wenn man einen Reduktionsversuch macht, um das vielleicht nur gedehnte und gedrückte Mark zu befreien; der Versuch muss aber ein schonender sein; Extension in der Richtung der Abweichung des Kopfes und Rückführung desselben zur Norm ist wohl ein rationelles Vorgehen. Drehbewegungen sind zu vermeiden, sie würden wahrscheinlich zur Zerreibung des Nackens führen.

Für die Fälle, in denen keine Compressionserscheinungen bestehen ist die Beobachtung von Petit-Radel recht belehrend; es schein[illegible] erst bei der Einrenkung das quere Halsband eingerissen zu sein, soda[illegible] erst im Anschluss an die Operation nunmehr der Tod erfolgte bei eine[illegible] Kinde, das mit mässiger Difformität hätte weiterleben können (verg[illegible] auch den Fall von Bayard p. 6). Da wir nicht im Stande sind, [illegible] gegebenen Falle so zu sagen die anatomische Diagnose zu stellen, [illegible]

bei den Luxationen der untern Halswirbel, so ist es vorläufig klüger, sich vom Eingreifen fern zu halten, die Krankheit sich selbst zu überlassen, um nicht die Schuld am Tode des Kindes zu haben.

In solchem Falle, wie nach etwa gelungener Einrichtung, muss das Kind zunächst mit leichter Gewichtsextension am Kopfe horizontal im Bett liegen; später wird beim Umhergehen die Pappcravatte oder ein portativer Extensionsapparat anzulegen sein. —

B. Entzündungen.

Litteratur.

Hippocrates, Opera omn. Edit. G. Kühn. Leipzig 1827. Tomus III. 5. de articulis. p. 188. 208. 569. 681. — Cl. Galenus, Opera omn. Edit. G. Kühn. Leipzig 1829. Tom. XVIII. Pars I. (IV. Hippocratis de articulis liber et Galeni in eum commentarii quattuor). — Corn. Celsus, Medic. Lib. VIII. IX. — Marcus Aurelius Severinus, De abscessibus. Lib. VI. Pars I. De gibbis valgis et varis atque aliis ab interna vi varie luxatis. Francofurti 1668. — Guil. Fabricius Hildanus, Op. omnia. Observ. chirurg. Centuria I. obs. XLV. 1646. Francofurti. — Theoph. Bonetus, Sepulchretum sive anatomia practica. De gibbositate lib. II. p. 710. Genevae 1679. — G. W. Wedel, Pathologia med. dogmat. Jen. 1692. — J. L. Petit, Traité des maladies des os. Paris 1705. T. II. — Zach. Platner, Dissertatio de thoracibus. 1734. — Van Deventer, Beschriving van de Zickten der h. beenderen. te Leyden 1739. Cap. III. S. 55—61. — Haacke, De iis qui a tuberculis gibbosi fiunt. Prolusio in Platneri opuscula. Lipsiae 1749. — Hunauld, Quaestio medica an ab ictu, lapsu, nisuve quandoque vertebrarum caries. Parisiis 1742. — Du Vernay, Des maladies des os. T. II. Paris 1751. — Le Vacher, Nouveau moyen de prévenir et de guérir la courbure de l'épine. Bull. de l'Acad. IV. 596 ff. Paris 1751. — Dasselbe, auch in Richters chirurg. Bibliothek. Bd. I. 2. Stück. 54—66. (Abbildung des Apparates.) — Petri Camper, Demonstr. anatom. pathol. Lib. II. p. 3. §. 7. Amstelaedami 1762. — Sheldrake, Essay on the causes and effects of the distorted spine. — G. Coopmanns, Disput. med. de cyphosi. Franequerae 1770. — Van Roy, Dissertatio de scoliosi. Leyden 1774. — Springsfeld, Act. phys. med. Vol. X. obs. 83. — A. L. C. Watzel, Efficacia gibbositatis in mutandis vasorum directionibus. Traj. ad Viadr. 1778. — Percivall Pott, Remarks on that kind of palsy of the lower limbs, which is frequently found to accompany a curvature of the spine and is supposed to be caused by it, together with its method of cure. London 1779. (Ausführl. deutsches Referat in Richters chir. Bibliothek. V. Bd. 1. S. 46—53. Göttingen 1779). — Derselbe, Further remarks on the useles state of the lower limbs, in consequence of a curvature of the spine, with some observations on the auxiliary assistance of mechanism, and other remarks. The chirurgical works of P. Pott. edit. James Earle. London 1808. Vol. III. — David, Dissertation sur les effets du mouvement et du repos dans les maladies chirurgicales. Paris 1779. — D. van Gescher, Bemerkungen über die Entstellungen des Rückgraths. Uebersetzt von J. G. Wewezer. Göttingen 1794. 2 Tafeln. — J. G. Schmidt, Beschreibung einer neuen Maschine zur Verminderung und Heilung der Buckel. Leipzig 1796. 2 Tafeln. — Thomas Copeland, Observations on the symptoms and treatment of diseased spine more partionlarly relating to the incipient stages; with some remarks on the consequent palsy. London 1815. Deutsch von Kilian. Leipzig 1819. — Brodie, B. C., Pathological and surgical observations on diseases of the joints. London 1818. Deutsch von Holscher, in mehreren Auflagen. (I.) 1821—1850. — Boyer, Abhandlung über die chirurgischen Krankheiten. Uebersetzt v. Cajetan Textor. Würzburg 1819. Bd. III. — J. B. Palletta, Sulla cifosi paralitica. Adversaria chirurgica prima. 1788.

Exercitationes pathologicae. Mediolani 1820. (104—111.) — Abernethy, Surgical Works. On the lumbar abscesses. T. II. 1811 1827. — R. W. Bampfield, Ueber die Krankheiten des Rückgrates u. Brustkorbes. Deutsch von Siebenhaar. Leipzig 1831. — J. Delpech, Précis élémentaire des maladies réputées chirurgicales. T. III. Paris 1816. De l'orthomorphie. Paris 1828. Deutsch in der chir. Handbibliothek. XII. Bd. Die Orthomorphie. Weimar. 1830. Dabei Atlas! — Carl Wenzel, Ueber die Krankheiten am Rückgrate. Bamberg 1824. — Harrisson, Pathological and practical observations on spinal diseases. London 1827. — Jäger, Die Entzündung der Wirbelbeine. Erlangen 1831. — J. A. Suren, De ossium tuberculis. Diss. inaug. Berol. 1834. — Nichet, Mémoire sur la nature et le traitement du mal vertébral de Pott. Gazette méd. 1835 u. 1840. — Nélaton, Recherches sur l'affection tuberculeuse des os. Paris 1837. — Derselbe, Élémens de pathologie chirurgicale. Tome II. 1847—48. — Tavignot, Recherches sur le mal vertébral de Pott. L'expérience. 1844. — Reid, Ueber Knochentuberkeln. Med. Corr.Bl. bayr. Aerzte. 1842. — Parise, Tubercule des os. Archive de méd. 1843. — H. Bühler, Ueber Wirbeltuberkulose und über den Krebs der Wirbelsäule. Zürich 1846. — Dupuytren, Leçons orales de clinique chirurgicale. T. I. 518 ff. Bruxelles 1839. — Gurlt, E., Beiträge zur vergleichenden pathologischen Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin 1853. — Louis, Etat de la moelle épinière dans la carie vertébrale. In: Mémoires ou recherches pathologiques sur diverses maladies. Paris 1826. — C. P. Ollivier, De la moelle épinière et de ses maladies. Paris 1824.

Bonnet, A., Maladies des articulations: Ueber die Krankheiten der Gelenke. Uebers. von G. Krupp. Leipzig 1847. — Stanley, A treatise on diseases of the bones. London 1849. — Lebert, H., Traité des maladies scrofuleuses et tuberculeuses. Paris 1849. Lehrbuch der Scrophel- und Tuberkelkrankheiten. Deutsch v. R. Köhler. Stuttgart 1851. — Bouvier, H., Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur. Paris 1858. — Derselbe, Mémoire sur la guérison par absorption des abcès symptomatiques du mal vertébral. Paris 1857. — Fischer, G., Mittheilungen aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Göttingen. Hannover 1861. Spondylarthrocace. S. 126—146. — Alex. Shaw, Disease of the spine in T. Holmes System of surgery. Vol. III. 831—875. London 1862. — Stromeyer, L., Handbuch der Chirurgie. Bd. I. Freiburg 1844, und Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Rumpfes. Freiburg 1867. — Michaud, Sur la méningite et la myélite dans le mal vertébral. Paris 1871. — Leyden, E., Klinik der Rückenmarkskrankheiten. I. Bd. 1874. — R. Volkmann, Die Krankheiten der Bewegungsorgane. Pitha-Billroth, Hdbch. d. Chir. II. Bd. 2. Abth. 1865. — Derselbe, Neue Beiträge zu den Krankheiten der Bewegungsorgane. 1868. — Derselbe, Beiträge zur Chirurgie. 1875. Leipzig. (Entzündl. Processe am Rücken und an der Wirbelsäule.) S. 337—348. — Schede, M, Weitere Beiträge zur Behandlung von Gelenkkrankheiten mit Gewichten. Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. XII. 1871. S. 963 ff. III. Spondylarthrocace. — D. O. Kappeler, Chirurgische Beobachtungen aus dem Thurgauischen Kantonspital Münsterlingen. 1874. — Taylor, The mechanical treatment of angular or Potts diseases of the spine. 1870. Uebersetzt von Biesenthal. Berlin 1873. — Sayre, Lewis A., Spinal disease and spinal curvature, their treatment by suspension and de use of the plaster of Paris bandage. London 1877. Deutsch von J. H. Gelbke. Leipzig 1883. — Derselbe, Proofs of the superior value of the treatment of spondylitis or Pott's diseas[e] by suspension and the retention in the improoved position by the Plaster o[f] Paris bandage. Transactions of the americ. med. association. Vol. 30. 187[9]. 657—790. — Madelung, Ueber die Sayre'sche Methode der Behandlung vo[n] Wirbelsäulen-Erkrankungen. Erfahrungen aus der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Bonn. Berl. kl. W.Schrift. 1879. No. 5. — Walzberg, Th., Sayre-Gypsjacket. Eine Mittheilung aus der Göttinger chir. Klinik. Ibid. No. 19. 2[illegible] — Lievin und Falkson, Die chirurgische Universitätsklinik (Prof. Schö[n]born) zu Königsberg in Pr. in den Jahren 1878—79. Deutsche Zeitschr. Chir. XIII. 395. (IV. Wirbelsäule). — Falkson, R., Ueber ein einfaches Ve[r]fahren bei der Behandlung der Spondylitis cervicalis und des caput obstipu[m]

Berl. klin. W.Schrft. 1883. No. 30. — Beger, A., Brückengypsverband bei Spondylitis cervicalis. Aus der chirurg. Klinik zu Leipzig. Berl. klin W.Schr. 1881. No. 33. — F. Beely, Beitrag zur orthopädischen Chirurgie. Ueber Anfertigung articulirter zwei- und dreischaliger Gypsverbände zur Behandlung von Erkrankungen der Wirbelsäule. Berl. kl. W.Schr. 1880. No. 15. 16. — Derselbe, Zur Behandlung der Pott'schen Kyphose mittelst tragbarer Apparate. Volkmann's Sammlg. klin. Vortr. No. 199. 1881. — König, F., Ueber die Bedeutung der Spalträume des Bindegewebes für die Ausbreitung der entzündlichen Processe. Volkm. Sammlg. klin. Vortr. No. 57. — Derselbe, Ueber die Fortschritte in der Behandlung der Pott'schen Kyphose. Berl. klin. W.Schr. 1880. No. 7. — Derselbe, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. III. Aufl. 1881. — Derselbe, Die entzündlichen Processe am Hals. Deutsche Chirurgie. Lieferg. 36. — Derselbe, Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke. 1884. — S. W. Lorinser, Die Krankheiten der Wirbelsäule. Pitha-Billroth, Handbuch d. allg. u. spec. Chir. III. Bd. 2. Abth. Abschn. V. 1882. — Fr. Busch, Allgemeine Orthopädie, Gymnastik und Massage. Leipzig 1882. — P. Vogt, Moderne Orthopädik. I. Die mechanische Behandlung der Kyphose. 1883. — E Fischer, Handbuch der allgemeinen Verbandlehre. 1884. Deutsche Chirurgie. Lieferg. 21. — Follin et Duplay, Traité élémentaire de pathologie externe. T. II. Art. VII. Tubercule des os. Art. VIII. Abcès par congestion. T. III. Maladies du rachis et de la moelle épinière."

Speciell über die Erkrankungen der obersten Halswirbel handeln: Rust, J. N., Arthrokakologie. 1817. Wien. — Derselbe, Aufsätze und Abhandlungen aus dem Gebiete der Medicin, Chirurgie und Staatsarzneikunde. Berlin 1834. (Bd. I. 196—199. Caries der Halswirbel.) — Schupke, De luxatione spontanea atlantis et epistrophei. — Bérard, De la luxation spontanée de l'occipital sur l'atlas, et de l'atlas sur l'axis. Paris 1829. — Teissier, De la tumeur blanche des articulations occipito-atloïdienne et atloïdo-axoïdienne. Paris 1841. — Schönfeld, Recherches sur l'ostéomyélite cervicale. Gand 1841. — Lawrence, On dislocations of the uppermost vertebral of the neck. Med. chir. transact. vol. VIII. — Hilton, Lectures on pain and the therapeutic influence of rest. Lancet 1860. Oct. 20.

Ueber die Entzündung der Kreuzdarmbeinfuge: Boyer, Abhandlungen über die chir. Krankheiten. Bd. IV. Kap. VI. — Hahn, Allgemeine med. Ztg. 1833. — Laugier, Dictionn. de méd. en XXX. Vol. (art. Bassin). 1833.

Geschichtliches.

Die Kenntniss von den Verkrümmungen der Wirbelsäule, die Versuche, ihr Wesen zu erklären, und vor Allem auch, sie zu heilen, sind so alt, als die wissenschaftliche Medicin überhaupt.

Der Standpunkt der griechischen Aerzte findet sich präcisirt in dem Abschnitte de articulis bei Hippocrates. Dieser entwirft ein gutes Bild von der äussern Erscheinung Kyphotischer, er kennt die Beschwerden, welche beim Sitz im Brusttheile sich besonders geltend machen, die Störungen seitens der Harnorgane, die Congestionsabscesse, die beim Buckel des Lendenabschnittes zur Beobachtung kommen. H. weiss, dass ein Theil der kyphotischen Individuen das Greisenalter erreicht, ohne jedoch in der Regel das 60. Lebensjahr zu überschreiten, dass aber die meisten der Kranken frühzeitig sterben. Allerdings glaubt er, dass die Difformität durch die Dislocation von Wirbeln entstehe, zumeist auf traumatischem Wege durch Fall auf die Hüfte oder die

Schultern. Die auf diese Voraussetzung basirte Therapie muss uns indessen so bedenklich erscheinen, dass wir fast zu der Vermuthung gebracht werden, sie sei vorzugsweise bei Kyphoscoliose und nicht bei Kranken, die an Caries der Wirbelsäule litten, in Anwendung gezogen worden, sonst müssten häufige plötzliche Todesfälle wohl unausbleiblich gewesen sein. — Es wurden nämlich die Kranken bei Kyphose im obern Theile der Wirbelsäule mit den Füssen abwärts, bei Sitz der Verkrümmung im untern Abschnitte mit dem Kopfe nach unten so auf eine Leiter geschnallt, dass nur der nach oben gelegene Körperabschnitt fixirt war, der untere dagegen frei blieb und durch die Schwere wirken konnte; an einem Thurm, einem Giebel etc. wurde die Leiter in die Höhe gezogen, dann losgelassen, sodass sie mit dem untern Ende senkrecht auf den Boden aufschlug. Diese Concussio sollte den verrenkten Wirbel wieder an seinen Platz bringen. Die Reposition konnte wohl auch durch den Druck der dem Gibbus aufgepressten Hände, oder gar unter Anwendung aufgesetzter Hebel geschehen. Es finden sich noch andere therapeutische Vorschläge; im Ganzen verspricht sich aber Hippokrates von der mechanischen Behandlung nur wenig Erfolg. — Sein Commentator Galenus bietet in seinen Auseinandersetzungen Nichts im Wesen Abweichendes, und bei dem grossen Einflusse, den er auf die Medicin des Mittelalters sowohl als noch der neueren Zeit ausübte, ist es begreiflich, wie noch bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts hinein die Lehre von der Wirbelluxation bei der Kyphose die herrschende blieb, und wie immer neue Marterinstrumente zum Hineindrücken des verrenkt geglaubten Wirbels erfunden wurden.

Auf eine reiche Fülle der Beobachtung erscheint die Darstellung des Marcus Aurelius Severinus (Mitte des 17. Jahrhunderts) basirt zu sein; er lehnt sich allerdings, wie seine Zeitgenossen überhaupt, an Hippokrates und Galen an; jedoch schon bei ihm ist die Aetiologie eine viel mannigfaltigere; neben den äussern Ursachen spielen die inneren eine bedeutende Rolle: spectatis aliis causis alii gibbi ex ictu, alii ex casu, alii ex tuberculo; quae tubercula calidiora; mitia coctiora; dura crudiora; die Tuberkel sollten nach A. Severinus sich vor der Wirbelsäule entwickeln, zunächst den Bandapparat und dann erst den Wirbelkörper betheiligen; es sind unter diesen Tubercula aber offenbar ebenso wie unter den Phymata des Hippokrates die Congestionsabscesse vor der Wirbelsäule zu verstehen (vergl. Virchow, die krankhaften Geschwülste II. 621). Aber auch Aur. Severinus glaubt den Gibbus durch Luxation bedingt; er schildert im Uebrigen ziemlich eingehend die bei der Kyphose auftretenden Lähmungen; da ihm aber dabei anscheinend auch wirkliche traumatische

Difformitäten vorschweben, so ist seine Darstellung wenig brauchbar. Die aus inneren Ursachen entstandenen Buckel hält er für zumeist unheilbar. Ein nicht zu unterschätzender Fortschritt ist der, dass er ausser innerer Medication die Anwendung von reizenden Pflastern, die Application des Glüheisens und das Anlegen von Fontanellen empfiehlt; die rohe mechanische Therapie der Alten finde ich bei ihm nicht erwähnt. — Sein Zeitgenosse Fabricius Hildanus lieferte die erste Schilderung von einer ausgedehnten Caries der Brustwirbelsäule eines an Phthise gestorbenen Knaben; er fand zu seinem Erstaunen inmitten der Lungen Stücke der cariösen Wirbel.

Die Autoren am Ende des 17. und der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts weichen kaum in ihren Anschauungen ab; Metastasen und besonders Traumen sind die Ursachen, welche von Wedel, Petit, Du Vernay, Le Vacher für das Leiden angenommen werden, mit Fontanellen, Moxen u. s. w. werden die versetzten Säfte abgeleitet, durch manuellen Druck, durch Maschinen wird die Reposition der vermutheten Wirbelluxation versucht.

Es gebührt Peter Camper das grosse Verdienst mit Nachdruck darauf hingewiesen zu haben, dass es sich bei der gewöhnlichen Kyphose nicht um eine Verrenkung handele, er betont: cyphosin non esse luxationem vertebrarum seu earum apophysium sed compressionem laminarum interpositarum; der Druckschwund der Zwischenwirbelscheiben bildet sich nach ihm gewöhnlich allmälig aus und greift dann später auf die Wirbelkörper über; nur zuweilen entsteht die Difformität ziemlich plötzlich nach Stoss oder Fall. Trotzdem erscheint ihm das Vorwärtsdrücken des Buckels mit dem Hebelapparat des Hippokrates oder mit einem anderen entsprechenden Instrumente noch als passende Behandlung. — In ähnlicher Weise wie Camper lassen Coopmann und Van Roy durch starkes Zusammenpressen der Syndesmosen den Buckel entstehen.

1779 und 1782 erfolgten dann die bahnbrechenden Arbeiten des grossen Engländers Percivall Pott, dessen Namen die chronische Entzündung der Wirbelsäule mit gutem Rechte trägt und tragen wird. Seine Darstellung knüpft besonders an die Fälle von Kyphose an, bei denen Lähmungserscheinungen (useless state) der untern Extremitäten bestehen. Er sucht darzuthun, dass die Krümmung der Wirbelsäule nicht Ursache der Lähmung sei; Krümmung und Lähmung sind beide Folgezustände der Veränderungen, die in den Wirbelkörpern ihren Verlauf nehmen, der hier sich ausbildenden Caries, die er als metastatisch auffasst, d. h. als Lokalisation unreiner Säfte. — Die Feinheit seiner Beobachtung des klinischen Verlaufes erregt noch heute die Bewunde-

rung des Lesers der Pott'schen Mittheilungen; die Folgezeit hat das von P. entworfene Bild der Krankheit nur im Detail weiter ausgeführt. — Pott gab auch eine Methode der Behandlung an, welche noch bis in unsere Zeit hinein von Vielen gelobt und geübt wurde; er behandelt, und zwar mit unzweifelhaftem Erfolg, die Krankheit durch Etablirung künstlicher Geschwüre zu beiden Seiten des Gibbus, welche so lange offen gehalten wurden, bis der Kranke den Gebrauch seiner Füsse wieder erhielt; er liess darauf erst das eine, dann das andere Geschwür zuheilen. —

Die Publikationen Pott's erregten verdientes Aufsehen, und es erfolgten nun von vielen Seiten Mittheilungen, durch welche seine Anschauungen im Wesentlichen bestätigt wurden, so durch das kleine, aber mit grosser Sorgfalt zusammengestellte Schriftchen van Gescher's, der allerdings Pott gegenüber mehr Werth auf eine rationelle mechanische Therapie legte, da er bei Anwendung zweckmässiger Stützapparate gute Erfolge gesehen hatte. Palletta wich zwar in seiner ersten Veröffentlichung von den Anschaungen Pott's etwas ab, stellte sich aber in der zweiten ganz auf den Standpunkt desselben. — In seinem grossen Werke über die Erkrankungen am Rückgrate fasste dann 1824 Wenzel das Wesentliche bis dahin Geleistete zusammen, und wenn auch immer noch von Wenzel weitläufig gegen die alten Anschauungen angekämpft wird, die Ideen, welche Pott über das Wesen der Affektion entwickelt hatte, sind nunmehr siegreich aus dem Widerstreit der Meinungen hervorgegangen.

Die Untersuchungen der folgenden Jahrzehnte stellten die Beziehungen des Pott'schen Uebels zur Tuberkulose fest. Die Frage, durch Aur. Severinus angeregt, war nach ihm eigentlich nie ausser Acht gelassen worden; in Deutschland erstreckten sich die Untersuchungen Wedel's, ferner die Platner's und seiner Schüler auf den Gegenstand; in Frankreich suchte Delpech den Zusammenhang aufzuhellen, aber erst Suren, Nichet, Nélaton und Bühler bringen Klarheit durch Arbeiten, die in den vorzüglichen Forschungen Nélaton's gipfeln; Nélaton zeigte, dass das Mal. Pottii von seltenen Ausnahmen abgesehen, als eine Tuberkulose der Wirbelsäule aufzufassen ist, seine Darstellung ist noch heute für die pathologische Anatomie von fundamentaler Bedeutung.

Die Autoren der letzten Decennien verhalten sich, wenigstens was das Wesen der Krankheitsprocesse angeht, im Allgemeinen mehr reproduktiv. Nur in den Werken von König, welcher ja auch sonst in so durchgreifender Weise umgestaltend und neugestaltend auf die Lehre von den Erkrankungen der Knochen und Gelenke einwirkte, finden wir

die Erfahrungen früherer Zeiten unter moderne Gesichtspunkte gebracht. Vielfach finden sich, besonders was die Knochentuberkulose angeht, schon in den früheren Arbeiten König's die Ideen, welche nach dem Erscheinen seiner neuesten Publikation über die Tuberkulose der Knochen und Gelenke, im Fluge Gemeingut aller wissenschaftlichen Aerzte geworden sind.

Eine eingehende Geschichte der Therapie der Wirbelsäulen-Entzündungen hier zu geben, will uns nicht thunlich erscheinen. Die leitenden Prinzipien der Behandlung, die Art ihrer Ausführung lassen sich nicht in Kürze geben. Wir zogen es desshalb vor, im Texte unter dem Abschnitte, welcher die Therapie behandelt, historisch erörternd vorzugehen.

Allgemeines.

Die entzündlichen Processe der Knochen und Gelenke der Wirbelsäule sind in ihrem Wesen gleichartig denjenigen, welche sich am Skelete der Extremitäten finden. Die Schilderung, welche von Wahl (VI. Bd. 2. Abth. dieses Handbuches) im Allgemeinen von den entzündlichen Affektionen der Knochen und der Gelenke im Kindesalter entwarf, lässt sich ohne Weiteres auf die Verhältnisse der Wirbelsäule übertragen. Es gewinnt nur der Verlauf der dort gezeichneten Processe an der Wirbelsäule ein ganz eigenthümliches Gepräge infolge der anatomischen Anordnung der Theile.

Die Hauptmasse des Wirbelsäulenskeletes wird gebildet durch relativ mächtige Massen spongiöser Substanz, die nicht, wie an den langen Extremitätenknochen, durch ausgedehnte Diaphysen voneinandergehalten, sondern durch niedrige Bandscheiben untereinander zu einer gegliederten Säule verbunden sind. Ein ähnliches Aneinanderstossen von Knochen, die nur aus Spongiosa bestehen, findet sich sonst noch am Carpus und Tarsus; gewisse Analogieen der entzündlichen Erkrankungen, die aus dieser räumlichen Disposition resultiren, sind unverkennbar; vor Allem wird die grosse Neigung zum Fortschreiten der Entzündungen von den primär befallenen Knochen auf die Nachbarn gleichmässig an den genannten Stellen an der Hand- und Fusswurzel, wie an der Wirbelsäule beobachtet. Der räumlichen Ausdehnung ist eben nicht durch Einschaltung compakter Knochen eine natürliche Schranke gesetzt. Eine weitere Aehnlichkeit bietet der Charakter der Entzündungen selbst; wie am Carpus und Tarsus in der Regel nur die chronisch-destruirende tuberkulöse Form der Ostitis ihren Verlauf nimmt, so gehören die entzündlichen Erkrankungen der Wirbelsäule fast ausschliess-

lich in das Gebiet der Knochen- und Gelenktuberkulose, und wie in der Litteratur nur vereinzelte Fälle von acuter Osteomyelitis der Tarsalknochen, besonders des Calcaneus und des Os naviculare, und von einer acuten Entzündung der Hand- und Fusswurzelgelenke bei acuten Infektionskrankheiten verzeichnet sind, so sind die Mittheilungen über die entsprechenden Erkrankungen der Wirbelkörper und der kleinen Wirbelgelenke nur äusserst spärliche.

Es kommen aber, durch die anatomische Ordnung bedingt, noch weitere Verhältnisse in Betracht, welche den Verlauf der Wirbelsäulenentzündung zu einem besonders schweren, immer das Leben der Betroffenen gefährdenden und häufig dasselbe vernichtenden gestalten. Der tiefe Sitz der Erkrankungsheerde macht dieselben vorläufig für direkte chirurgische Eingriffe so gut wie unzugängig; er erschwert die natürlichen Heilungsvorgänge in ungewöhnlicher Weise, indem er die eitrigen Entzündungsprodukte zwingt, weite Wege am Halse zwischen den lebenswichtigsten Organen hindurch, weiter unten in bedrohlicher Nähe der beiden grössten Körperhöhlen zu durchwandern, bevor er die Haut erreichen und sich an der Körperoberfläche ergiessen kann. — Endlich findet sich in der gegliederten hohlen Säule des Rückgrates eingeschlossen das Rückenmark, durch Spalten zwischen den Wirbeln treten die grossen Nervenstämme aus; die Betheiligung dieser nervösen Organe direkt an dem Entzündungsvorgange, Läsionen derselben bei der secundären Gestaltveränderung der Wirbelsäule sind desshalb früher oder später zu erwarten, und kommen in Wirklichkeit bald in geringerer Intensität zur Erscheinung, bald treten sie im Symptomencomplex dermassen in den Vordergrund, dass den ursächlichen Knochen- und Gelenkaffektionen nur eine untergeordnete Bedeutung im klinischen Bilde verbleibt.

In den früheren und vielfach auch noch in den neuesten Behandlungen des Gegenstandes sind nun unter den verschiedensten Namen (von denen bei uns besonders die der Spondylarthrocace und der Spondylitis synonym gebraucht werden) sowohl die primären Osteopathieen der Wirbelkörper, als die primär von den Gelenken ausgehenden Entzündungen abgehandelt worden. Diess erscheint nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft nicht mehr gerechtfertigt. Es gibt an der Wirbelsäule, wie das Volkmann schon 1875 für das Halssegment betonte, entschieden primäre Arthropathieen und primäre Osteopathieen; es besteht ein ausgesprochener, schon von Pott erkannter Gegensatz zwischen der kleineren Gruppe der entzündlichen Affektionen der beiden obern Halswirbel (der Drehwirbel Henle's) die fast ausschliesslich als Gelenkentzündung beginnen und den

Gros der Entzündungen an den darunter gelegenen Wirbeln (den Beugewirbeln Henle's), bei denen der osteale Ursprung, der anfängliche Sitz in den Wirbelkörpern, weitaus überwiegt; oben werden die relativ mächtigen Gelenkmassen der Wirbel in ausgiebigem Maasse zu Bewegungen benutzt, es erkrankt vielleicht infolge der zahlreichen, dabei einwirkenden Insulte, zunächst der Gelenkapparat; — die Brust- und Lendenwirbel, mit ihren grossen Körpern zu einer Säule angeordnet, dienen den obern Extremitäten, den Organen des Thorax und des Abdomen als Stütze, die primäre Affektion der vielfachen Wechsel der Belastung unterworfenen Wirbelkörper wiegt hier vor; — das untere Halssegment endlich, welches sowohl zur Aufrechterhaltung, als zu Bewegungen in Anspruch genommen ist, zeigt primären Sitz der Entzündung in den spongiösen stützenden Massen der Körper, wie auch in den Gelenktheilen.

Wenn schon nun selten die Osteopathieen auf den Wirbelkörper absolut beschränkt verlaufen und die Arthropathie meist mehr als das eigentliche Gelenk in ihrem weitern Verlaufe betheiligen mögen, so ist doch eine Trennung der Anfangsstadien im bezeichneten Sinne wünschenswerth, gleichviel ob die Affektionen zurückgehen oder bei den chronischen destruirenden Formen den Ausgang der Wirbelsäulencaries erreichen; der Name Spondylitis würde eine ganz zweckmässige Bezeichnung für die acute und chronische Entzündung der Wirbelkörper, für die Osteopathieen sein, während für die primären Arthropathieen die Benennung Spondylarthritis sich empfehlen dürfte.

I. Acute Spondylitis und Spondylarthritis.

Ueber die acuten Entzündungen der Knochen und Gelenke der Wirbelsäule findet sich bei älteren Schriftstellern so gut wie gar Nichts berichtet, und auch die neuern Autoren haben sie im Ganzen wenig gewürdigt; sie treten eben einerseits spontan ausserordentlich viel seltener als die chronischen Processe auf, und wenn schon bei einer Osteomyelitis acuta multiplex zuweilen der eine oder andere Wirbelkörper sich betheiligt, oder wenn bei den acuten Infektionen, z. B. bei Scarlatina und Diphtherie auch häufiger eine Spondylarthritis sich neben andern Gelenkerkrankungen einstellt, dann tritt doch im Symptomencomplex die Betheiligung der Wirbelsäule so sehr zurück, dass es begreiflich erscheint, wenn ihrer in den Mittheilungen nur hier und da flüchtig gedacht wird.

Dies gilt besonders von der acuten Osteomyelitis der Wir-

belkörper. Stanley (l. c. 307) sah Fälle, in denen bei fieberhaften Erkrankungen acute Entzündung in den Knochen der Wirbelsäule auftrat, die zur Zerstörung der Zwischenwirbelscheiben durch Nekrose und Verschwärung führte. — Weiterhin finde ich etwas Aehnliches ohne Angabe über das Alter des Kranken bei König erwähnt (Lehrbuch 1881, Bd. II, S. 690). Die acute nicht tuberkulöse Osteomyelitis hatte ihren Sitz am 10. Rückenwirbel und verlief nach Ausheilung des grossen primären Abscesses im Allgemeinen günstig, nur störte das Auftreten einer Myelitis den Verlauf.

Durch die anatomische Untersuchung nachgewiesen, wurde acute Entzündung an der Wirbelsäule von Valleix (Gurlt, l. c. S. 34) bei einem 23tägigen Kinde, bei dem ausser einer Anzahl von entzündlichen Epiphysenlösungen sich im Becken vor dem Kreuzbeine in seinem linken obern Theile ein Abscess fand. Derselbe führte auf den entblössten linken Theil des ersten Kreuzbeinwirbels, dessen linker Epiphysenfortsatz von dem übrigen Knochen getrennt war, wobei die Oberflächen sich rauh und graulich von Farbe zeigten. Der Abscess communicirte einerseits mit dem Gelenke zwischen dem letzten Lendenwirbel und dem Kreuzbeine, andererseits mit der Kreuzdarmbeinfuge, deren Knorpel ebenfalls zerstört waren. Die Gelenkflächen waren demnach rauh. — Der Fall geht bei Gurlt unter der Gruppe der Pyämie der Neugebornen, ist aber nach unsern heutigen Auffassungen entschieden als reine multiple Osteomyelitis aufzufassen. — Soweit das Ergebniss des Nachsuchens in der Litteratur.

Hurm hatte, nach persönlicher Mittheilung, im Kinderhospital zu Bremen mehrfach Gelegenheit, eine Betheiligung der Wirbelsäule an der acuten Knocheninfektion zu beobachten, und konnte in einem Falle die eitrige Zerstörung von Wirbelkörpern constatiren. Auch in der Bonner Klinik bildete sich bei einem an acuter Osteomyelitis erkrankten Kinde ziemlich plötzlich eine Kyphose aus; dagegen haben mehrere Chirurgen von grösserer Erfahrung, welche ich in der Frage interpellirte, Nichts Aehnliches gesehen.

Es wäre mithin zukünftigen Untersuchern vorbehalten, die Entscheidung zu bringen über die Häufigkeit der akuten infektiösen Spondylitis. Nur Eines ist in jedem Falle zu berücksichtigen, ob nämlich wirkliche primäre Infektion des Knochenmarkes der wachsenden Wirbelkörper vorliegt, oder ob es sich um secundäre Abscessbildung bei Pyämie nach Osteomyelitis der Extremitätenknochen handelt, denn da pyämische Heerde sich in den Wirbelkörpern von Kindern finden, würde nichts Bemerkenswerthes an sich haben.

Auf das Vorkommen acuter Entzündungsprocesse an der Wir-

säule bei Masern und Keuchhusten wies von Wahl (l. c. p. 378) in diesem Handbuche hin, indem er Schnitzer und Wolf citirt: »man achte beim Erscheinen der Krankheit auf die Knochen der Wirbelsäule, da diese entweder gleichzeitig oder später ergriffen werden.« Zufällig befindet sich zur Zeit ein 3jähriges Mädchen mit einer Spondylitis im untern Brustsegmente in unserer Behandlung; das Kind ist hereditär nicht belastet; es gieng dem plötzlichen Eintritt der Erkrankung während des Bestehens der Tussis convulsiva kein Trauma vorher; der Dornfortsatz des 8. und 9. Brustwirbels ist prominent, druckempfindlich. Die anfänglich sehr schweren Erscheinungen der Entzündung sind jetzt, nachdem kaum 6 Wochen seit dem Beginn vergangen sind, deutlich im Rückgange begriffen.

Beim Erwachsenen schliesst sich hier und da an eine complicirte Fraktur der Wirbelsäule bei Infektion der Wunde eine Wirbelvereiterung an; da im Kindesalter Wirbelsäulenfrakturen überhaupt seltener sind, existiren bis jetzt keine Beobachtungen von acuter eitriger Spondylitis bei offener Verletzung der Wirbelsäule.

Der erste Autor, welcher überhaupt von der acuten Entzündung der Gelenke der Wirbelsäule spricht, ist Bonnet (S. 723); er schliesst auf das Vorkommen derselben aus der Analogie, und ist geneigt die Formen von Lumbago, welche bei acutem Gelenkrheumatismus beobachtet werden, auf eine lumbale Spondylarthritis zurückzuführen. Unzweifelhaft gehören hieher die Mehrzahl der sog. rheumatischen Schiefhälse, ferner die Erkrankungen der Wirbelsäule bei der Scarlatina, bei Diphtheritis und Variola.

Schon Wenzel (l. c. 244) zweifelte nicht, »dass beim plötzlichen Verschwinden acuter Ausschläge von der Haut Entzündungen der Wirbelbeine, und der zur Wirbelsäule gehörigen Theile sich ausbilden könnten.«

Nach Thomas (Ziems. Handbuch II. 2. 247) sah Graves vom Scharlachrheumatismus die Halswirbelsäule betheiligt. In unserer Klinik befand sich kürzlich ein Knabe mit acut entstandener Spondylarthritis rechts am Halse, welche sich im Anschluss an eine Scarlatina entwickelt hatte.

Bei einem 11jährigen Mädchen beobachteten wir eine exquisite acute Halswirbelgelenkentzündung, die 14 Tage nach einer Diphtheritisinfektion entstanden war und bei Behandlung mit Gewichtsextension am Kopfe zur Ausheilung kam, sodass kaum noch eine geringe Einschränkung der Beweglichkeit verblieb.

Die Casuistik würde gewiss von dem einen und andern Kinderarzte durch analoge Fälle vermehrt werden können; im Allgemeinen mag

das Leiden neben den schweren sonstigen Erscheinungen häufig genug so zurückstehen, dass es wenig beachtet oder übersehen wird, sofern es in der ersten Zeit der Infektion sich ausbildet, zumal es schnell ohne besondere Behandlung bei der wegen der andern Dinge erforderlichen Ruhelage zurückgeht. Sonst mag es wohl unter die Kategorie der ausheilenden tuberkulösen Arthropathieen gerechnet werden, wenn es später, anscheinend isolirt, bei den geschwächten Kindern auftretend, einen mehr subacuten Verlauf nimmt.

Die Spondylitis und Spondylarthritis acuta bei allgemeinen Infektionskrankheiten ist nach unserer Ansicht häufiger, als man gewöhnlich annimmt. Die Theile werden auf bis jetzt noch unbekanntem Wege inficirt, wie die Knochen und Gelenke der Extremitäten. Auf der andern Seite muss hervorgehoben werden, dass zuweilen ein anderer Zusammenhang zwischen der acuten Allgemein-Infektion und der localen tuberkulösen Erkrankung unverkennbar ist; die Kinder erkranken a tuberkulöser Gelenkentzündung während der Reconvalescenz; es wir hierauf von Thomas (l. c. 309) und auch besonders jüngst durch König (die Tuberkulose der Knochen und Gelenke. 1884. p. 41) in bestimmter Weise hingewiesen: »Ganz unzweifelhaft führen bestimmt Krankheiten nicht selten tuberkulöse Gelenkaffektionen, wie auch tuberkulöse Erkrankungen anderweitiger Organe herbei. In erster Lin erinnern wir hier an verschiedene Kinderkrankheiten, an den Keuchhusten, die Masern, das Scharlachfieber; zumal nach den ersten beide Krankheiten pflegen öfters zuerst die Lungen und von ihnen aus ei oder das andere Gelenk zu erkranken. Weit seltener, aber doch unzweifelhaft, kommen Fälle von Tuberkulose zur Entwicklung nach Scharlach. Es ist von Bedeutung, sich an diese Thatsachen zu erinnern, dami man nicht jede Gelenkerkrankung, welche nach Masern, nach Scharlach auftritt, als eine morbillöse, eine scarlatinöse auffasst.«

Unsere Kenntniss von den acuten entzündlichen Processen an de Wirbelsäule ist nach dem Gegebenen eine durchaus lückenhafte. Wen wir uns bemühten Alles nicht hierher Gehörige auszuscheiden, um besonders nicht wie Lorinser das nach unserer Ansicht zu thun schein die acuter verlaufenden Fälle des Malum Potti hiermit abzuhandel dann könnten wir vorläufig weniger eine Darstellung der acuten Spo dylitis und Spondylarthritis geben, die auf klinischen und anatomisch Untersuchungen basirt ist, als vielmehr durch Zusammenstellung spärlichen positiven Angaben und der sich anschliessenden Betrachtun die Wege andeuten, welche eine zukünftige Forschung einzuschlagen

II. Die chronische Spondylitis und Spondylarthritis (Malum vertebrale Pottii).

A. Pathogenese und pathologische Anatomie.

1. Allgemeines.

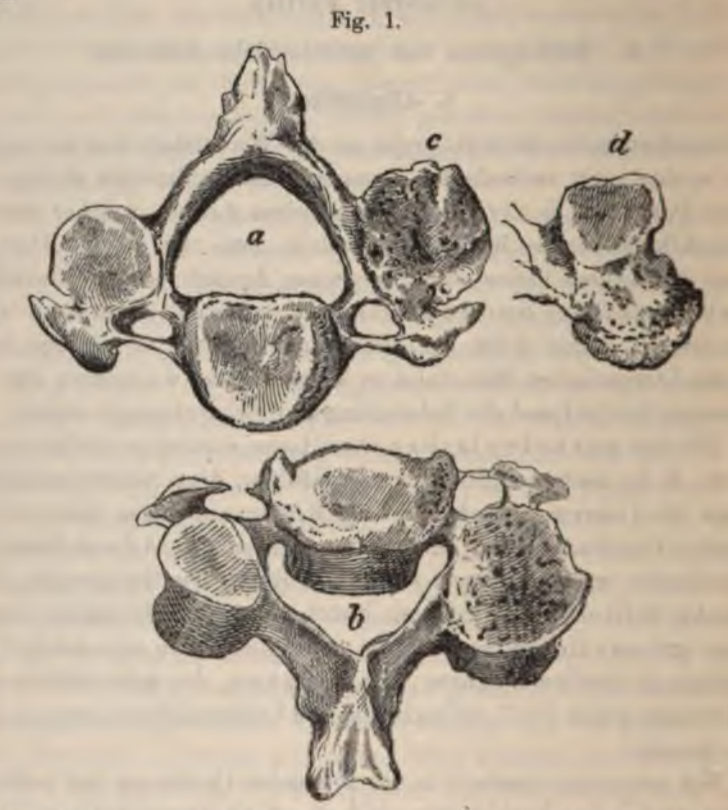
Die chronischen Entzündungen an der Wirbelsäule sind im Gegensatze zu den acut verlaufenden Processen ausserordentlich häufig; das Malum Potti fehlt in der Beobachtung keines Arztes, welcher chirurgische Affektionen bei Kindern behandelt; gute und mässige Darstellungen des Leidens finden sich in so grosser Anzahl, dass ein Bearbeiter der chronischen Spondylitis und Spondylarthritis eher über die zu grosse Fülle der Mittheilungen als über die Spärlichkeit des litterarischen Materiales zu klagen hätte, wenigstens was den klinischen Verlauf und die Behandlung der Erkrankungen angeht.

Mit der pathologischen Anatomie steht es freilich etwas anders, da ist noch manche Lücke auszufüllen, denn selbstverständlich können die Cadaver besonders die der Kinder nur selten einer so eingehenden Durchmusterung unterworfen werden, als es die Aufklärung vieler Punkte wünschenswerth erscheinen lässt. Die Gelegenheit, eine erkrankte Wirbelsäule zu zerlegen, bietet sich für den Einzelnen relativ selten; grössere Reihen von solchen Sektionen sahen nur wenige Begünstigte im Laufe von Jahren, wie Nélaton, der seine Schilderung der Processe schon 1847 auf mehr als 100 Leichenuntersuchungen fundiren konnte.

Wir recurriren desshalb in der folgenden Darlegung der pathologisch-anatomischen Verhältnisse vielfach auf die älteren Autoren, deren Angaben wir kritisch zu sondern und unter den jetzt geltenden Gesichtspunkten zu gruppiren haben; an einzelnen Stellen wird selbst das Gesammtmaterial nicht genügen, um Entscheidung in den Widerstreit der Meinungen zu bringen, soweit sie die Verhältnisse des Malum Pottii im Kindesalter betreffen. Der Umstand, dass der anatomische Verlauf desselben sich wenig von dem Lebensalter beeinflusst erweist, wird uns berechtigen, Erfahrungen, die bei der Sektion Erwachsener gewonnen wurden, mit der erforderlichen Vorsicht in die Schilderung der chronischen Wirbelsäulenentzündung des Kindes zu übertragen. — Trotzdem werden einzelne Fragen, die gerade in unserer Zeit von höherem Interesse sind, eher aufgeworfen als beantwortet werden können; so z. B. wird es nicht möglich sein anzugeben, ein wie hoher Procentsatz der Fälle sich als sicher der Tuberkulose angehörig erwiesen hat durch das Vorkommen der miliaren Tuberkel in den Granulationen, durch den

Nachweis des Koch'schen Bacillus in denselben und in dem gebildeten Eiter.

Fig. 1.



Ein Unicum, soweit Veröffentlichungen vorliegen, bildet ein Trocken-Präparat aus der pathologischen Sammlung der Bonner chirurgischen Klinik. Zwei übereinanderliegende Halswirbel, von einem noch wachsenden Individuum herrührend, zeigen an den Gelenkflächen der rechten Seite die typischen Veränderungen der abgelaufenen tuberkulösen Gelenkentzündung, soweit sie den Knochen betreffen. — Die Gelenkflächen sind über das doppelte verbreitert, ihre Ränder gleichsam überquellend. Von den Gelenkflächen betrachtet, theilweise auch an den Aussenflächen erscheinen die Processus obliqui durchlöchert, wie wurmstichig; man erkennt deutlich die Lücken, in welchen die Granulationsmassen gesessen haben. Andeutungen des Zerstörungsprocesses finden sich auch an den zunächst liegenden Rändern und Partieen der Wirbelkörper, da wo sie mit den Gelenkfortsätzen zugleich das Foramen intervertebrale begrenzen. — Die Figuren sind so zu deuten, dass *a* den obern, *b* den untern Wirbel wiedergibt, welche mit den gezeichneten Flächen auf einander lagerten, so dass die Gelenkfläche *c* also die untere des betreffenden Knochens ist. *d* zeigt denselben Proc. obliquus von der oberen Seite und von hinten, so dass man gut das Mitergriffensein der an der Gelenkfläche angrenzenden Partieen erkennen kann.

Die im Kindesalter vorherrschende Form der chronischen Knochen- und Gelenkentzündung destruktiven Charakters finden wir auch an der Wirbelsäule wieder. — Was das Wesen, die Genese derselben angeht, so ist es nicht von der Hand zu weisen, dass Contusionen und Distorsionen, bei schwächlichen aber nicht scrophulösen, i. e. zur Tuberkulose beanlagten Kindern unter dem Bilde des Malum Pottii verlaufen und nach einer geringeren oder ausgedehnten Zerstörung der Wirbelkörper und der Gelenkverbindungen mit entsprechender Gestaltveränderung der Wirbelsäule und entsprechender Einschränkung der Beweglichkeit zur Ausheilung gelangen können.

Derartige rein traumatische Fälle kommen vor; so behandeln wir zur Zeit einen tuberkulös durchaus nicht belasteten, früher gesunden Knaben, bei dem eine Caries der Lendenwirbelsäule mit Abscessbildung links besteht; die Krankheit entstand, nachdem ihm vor Jahresfrist ein Wagenrad über die Lendengegend gegangen war.

Unsere klinisch-diagnostischen Mittel sind aber nicht ausreichend, diese jedenfalls kleine Gruppe von derjenigen immer mit genügender Sicherheit zu scheiden, in welcher das tuberkulöse Malum Pottii seinen Ausgang in Heilung nimmt; und auch bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung der Präparate dürfte es hier ebenso unmöglich sein, ein nach der einen oder andern Seite hin entscheidendes Urtheil abzugeben, als es möglich ist von einem mit Ankylose ausgeheilten Kniegelenke zu bestimmen, ob die vorangegangene Caries eine einfache oder tuberkulöse war.

Bei der tuberkulösen Erkrankung der Wirbelsäule lässt sich nun pathologisch-anatomisch völlig übereinstimmend mit den klinischen Verlaufserscheinungen eine Sonderung der Processe, ob primär von den Gelenken oder den Knochen ausgehend durchführen; die ersteren findet sowohl der klinische Beobachter als der anatomische Untersucher vorzüglich an den beiden obern Halswirbeln, die andern vom 3. Halswirbel abwärts an den Körpern der Beugewirbel, der weitere Verlauf beider ist klinisch und anatomisch als Caries der Wirbelsäule zu bezeichnen, die bald unter Bildung von knöchernen Narbenmassen ausheilt, bald unter den verschiedensten Erscheinungen zum Tode führt.

Wir wollen im Folgenden zunächst das Bild der Knochentuberculose entwerfen, wie es sich an dem grossen untern Abschnitt darbietet und dann die Schilderung der fungösen tuberkulösen Gelenkentzündung folgen lassen, welche das Wesen des Malum vertebrale suboccipitale ausmacht.

2) Specielles über die Spondylitis, die Spondylarthritis und über die Folgezustände.

Die tuberkulöse Spondylitis.

Durch die Arbeiten der letzten Decennien hat die Lehre von der Knochentuberkulose wesentliche Umgestaltungen erfahren. Die jetzt geübte aktive chirurgische Therapie bei chronischen Gelenkentzündungen der Extremitäten bot reichlich Gelegenheit Autopsieen der Processe in vivo zu machen und die Resultate durch Untersuchung der operativ entfernten Stücke zu vervollständigen. — Es ist nun aus leicht ersichtlichen Gründen begreiflich, dass infolge dessen in den allgemeinen Abhandlungen über die Knochentuberkulose die Veränderungen an den spongiösen Massen der Wirbelsäule nicht die gleiche Berücksichtigung fanden, als das früher der Fall war, wo gerade die Spondylitis tuberculosa mit Vorliebe der Betrachtung der tuberkulösen Knochenprocesse zu Grunde gelegt wurde; dennoch ist es auffallend, dass die Mehrzahl der neueren Bearbeiter der Wirbeltuberkulose den besondern Verhältnissen keine Rechnung tragend einfach die bei Untersuchung der tuberkulösen Gelenkenden der grossen Röhrenknochen gewonnenen Anschauungen auf die Spondylitis und zwar oft in ziemlich oberflächlicher Weise übertragen, ohne Berücksichtigung der vorzüglichen Darstellungen älterer Autoren. Von diesen sind z. B. diejenigen von Delpech, Nélaton, Bouvier und Stanley ganz vortrefflich gehalten. Es verdient gewiss der Erwähnung, dass Nélaton in seiner vor beinahe 50 Jahren erschienenen Erstlingsarbeit (Recherches sur l'affection tuberculeuse des os 1836) schon eine ähnliche Trennung verschiedener Arten der Knochentuberkulose aufstellte und besonders für die Wirbeltuberkulose durchführte, als sie von Volkmann, besonders aber von König für die spongiösen Epiphysen der Extremitäten gegeben wurde.

Die Scheidung der Knochentuberkulose in verschiedenen Formen ist nicht nur von theoretischem Werthe für den Pathologen, sondern sie besitzt eine nicht geringe Bedeutung für die klinische Betrachtung; wir schliessen uns in der sprachlichen Bezeichnung derselben König an, dessen Anschauungen über die fraglichen Processe mit Recht jetzt so schnell überall zur Geltung kommen. — Da keiner der Mitarbeiter dieses Handbuches bis jetzt Gelegenheit nahm, auf das Allgemeine der Knochentuberkulose einzugehen, so muss es hier in aller Kürze geschehen; denn nur die genaue Kenntniss von dem Wesen, und dem im Einzelnen so verschiedenen Verlaufe der Affektion, ermöglicht das Verständniss für den eigenthümlichen Process der chronischen Spondylitis.

Bei aufmerksamer Beachtung der für das unbewaffnete Auge er-

kennbaren Veränderungen an tuberkulös erkrankten Knochen ergibt sich eine grosse Mannigfaltigkeit im Verlaufe der entzündlichen Processe, welche durch das tuberkulöse Virus angeregt wurden. Jedesmal äussert sich die Infektion in dem massenhaften Auftreten von Rundzellen. Diese Anhäufung von Rundzellen geht in einer Reihe von Fällen einher mit Vascularisation, mit Neubildung capillärer Gefässe und es entsteht im Knochen ein an sich lebensfähiges Gewebe, welches wir als Granulationsgewebe bezeichnen würden: es ist das die von König als Granulationstuberkulose bezeichnete Form. In einer andern Reihe beeinträchtigt im Gegentheil die Rundzellenanhäufung die Circulation und somit die Ernährung in ähnlicher Weise wie bei der käsigen Pneumonie; durch dichte Ausfüllung, Ausstopfung der zwischen den Knochenbälkchen befindlichen Hohlräume werden die Gefässe comprimirt; die allmälig gänzlich von den Blutbahnen getrennten Partieen des Knochens sterben ab: Tuberkulöse Nekrose König's.

Im ersteren Falle wird von immer mehr an Ausdehnung gewinnenden Granulationsmassen die Knochensubstanz rareficirte; es schwindet beim Andringen der sich immer stärker nach allen Richtungen hin entwickelnden Granulationen ein Knochenbälkchen nach dem andern; so entsteht ein unregelmässig buchtiger Hohlraum, der von meist blassen, grauröthlichen, halb durchscheinenden Granulationsmassen ausgefüllt ist. In dieselbe eingebettet liegen hie und da Reste von Knochenbälkchen, die aus ihrer Verbindung mit der übrigen Knochensubstanz durch die ringsum wuchernden Granulationen gelöst wurden, bevor ihre zelligen Elemente nach Auflösung der umgebenden festen Bestandtheile (der Tela ossea) in der Masse der Granulationszellen aufgingen. Solche Knochenreste, die gleichsam nicht die Zeit fanden, sich an der schnellen Verwandelung der Umgebung genügend zu betheiligen, finden sich in den Granulationen bald als kleine, kaum mit dem blossen Auge erkennbare Trümmer, bald als grosse stark poröse Sequester, die durch ein Polster schwammiger Granulationen von der Wand der Knochenhöhle geschieden sind.

All diese Veränderungen kommen mehr oder weniger ausgesprochen nun allerdings jeder rareficirenden Ostitis zu, — charakteristisch für die tuberkulöse Erkrankung ist aber das Vorkommen von submiliaren Knötchen mit epithelioiden Zellen und Riesenzellen. Die Massen verhalten sich nun weiterhin verschieden: einmal sind sie wenig zum Zerfall geneigt, sondern sie zeigen entschieden Tendenz zur localen Beschränkung, zur Umwandelung in gesunde narbenbildende Granulationen; es ist das die gutartige trockene Form der Granulationstuberkulose, — das andere Mal fällt von vorne herein auf die Kurz-

lebigkeit der neu aufgetretenen zellige Elemente, es sind cellulae caducae, die nach Kurzem der regressiven Metamorphose anheimfallen. Hie und da erscheinen in der blassrothen Ausfüllungsmasse kleine graugelbe Punkt-Heerde, die immer mehr an Ausdehnung gewinnend confluiren, bis schliesslich die Knochenhohlräume nur von puriformen und käsigen Detritusmassen angefüllt sind. Aus der anfänglichen fungösen, rareficirenden Ostitis wird die tuberkulöse Caries.

Das Gewebe des Knochens in der Umgebung des tuberkulösen Heerdes erscheint weich, injicirt in der Ausdehnung einiger Millimeter so lange der Process fortschreitet, er weist zuweilen osteosklerotische Veränderungen, Dickenzunahme der Knochenbälkchen auf, wenn der Zerfall der Granulationen sich ausbildet.

Dass die rareficirende Ostitis durch den Koch'schen Bacillus angeregt wird, welcher als Träger oder Producent des tuberkulösen Virus in das Blut der scrophulösen Kinder gelangte, ist unzweifelhaft; ob und in welcher Weise Traumen die Lokalisation der Infektionskeime begünstigen, darüber liessen sich blos Vermuthungen aufstellen. Jedenfalls ergibt das Befragen der Angehörigen recht häufig, dass eine mechanische, gegen die Wirbelsäule einwirkende Schädlichkeit dem Ausbruch der Krankheit voranging, sodass Taylor 53% seiner Fälle als durch direktes Trauma bedingt erachten konnte.

Die zweite von König als tuberkulöse Nekrose bezeichnete Form nimmt einen wesentlich andern Verlauf; die Rundzellenmassen erfüllen die Spalträume eines Knochenstückes schnell so aus, dass die Circulation stockt, aufhört und die betreffende Partie in toto nekrotisch wird. König spricht die Vermuthung aus, dass es sich um eine Embolie der den betreffenden Theil versorgenden Arterie durch einen tuberkulös inficirten Pfropf handele, um eine Art von Infarktbildung. — Das infiltrirte Stück ist zunächst scharf gegen die gesunde Umgebung abgesetzt, ohne jedoch Abnahme der Dichtigkeit aufzuweisen, da kein Schwund der Tela ossea durch die Zellenwucherung bedingt ist; bei der häufigen Malacie der Umgebung erscheint es vielfach eher fester; nach Maceration des Wirbels sind, wie schon Nélaton betonte, die kranken Partieen nicht von den gesunden zu unterscheiden. Die Farbe der kranken Stellen ist anfänglich, solange die Circulation noch nicht gänzlich sistirt hat, eine graurothe, dann aber mattgrau, endlich gelblich weiss, indem die vorher noch erkennbaren Gefässe schwinden; es lassen sich nunmehr von der Fläche eitrig-schmierige Massen abschaben. Der umgebende Knochen betheiligt sich an dem Processe nur durch eine demarkirende, rareficirende Ostitis unter Bildung einer allmälig an Mächtigkeit gewinnenden Schicht tuberkulöser Granulationen.

Das Resultat ist schliesslich auch hier die Ausbildung eines Hohlraumes im Knochen, der aber nicht von Granulationsmassen resp. von deren Zerfallsprodukten wie bei der Granulationstuberkulose ausgefüllt ist; es findet sich vielmehr bei der tuberkulösen Nekrose ein in der Form im Allgemeinen der Aushöhlung entsprechendes nekrotisches Stück des Knochens, welches in seiner groben Struktur unverändert ist.

Die König'sche Auffassung der zweiten Form als Metastase ist von grosser Bedeutung, sollte sich dieselbe bestätigen, so würden wir immer nicht nur einen primären Heerd an anderer Stelle besonders in den Lungen zu suchen haben; an diesem primären Heerde müsste auch schon Zerfall der tuberkulösen Massen bestehen. Da ferner auf der einen Seite die tuberkulösen Granulationen der ersten Form unter Umständen ohne Bildung eitrig käsigen Massen durch gesunde ersetzt werden können, welche sich zur Narbe umwandeln, und auf der andern Seite die nekrotischen Stücke der zweiten Form weder resorbirt werden (Nélaton), noch schadlos in die Knochennarbe einheilen, vielmehr die Eiterung unterhalten und die Heilung verhindern, so würde es die Prognose entscheiden, wenn festgestellt werden könnte, ob primäre Granulationstuberkulose oder die secundär tuberkulöse Nekrose im gegebenen Falle vorliegt.

Den beiden typischen Formen reiht sich dann noch eine dritte an, die schon Nélaton in ihrem Wesen erkannte und die König als infiltrirende progressive Knochentuberkulose bezeichnet; sie findet sich besonders bei offenen Knocheneiterungen und zeigt die dichte Infiltration der Knochenräume der zweiten Form, dabei aber ein anscheinend regelloses Vordringen des Processes, welches ohne scharfe Absetzung nach verschiedenen Richtungen in die gesunden Knochen hinein erfolgt; die Grenze zwischen gesunden und kranken Theilen wird jeden Tag hinausgeschoben, sodass die demarkirende Schicht sich nicht bilden kann; die Sequestration bleibt aus (Nélaton).

Verfolgen wir nun den Process in seinen Eigenthümlichkeiten an der Wirbelsäule. — Bei Kindern scheint, obwohl eine exakte Statistik sich darüber nicht geben lässt, die Granulationstuberkulose die weitaus häufigere Form der Erkrankung zu sein. — In einem oder in mehreren, dann gewöhnlich benachbarten, Wirbelkörpern entstehen insofern unregelmässige Heerde, Granulationsmassen, die an Stelle des Knochengewebes treten. Ihr Sitz ist gewöhnlich zunächst central im vordern Theile des Körpers. Die centralen Heerde gewinnen eine immer grössere Ausdehnung, sie confluiren untereinander und erreichen die Oberflächen des Knochens, besonders die vordere und

die den Zwischenwirbelscheiben zugekehrten Begrenzungsflächen, indem sie hier die Zwischenscheiben, dort das Periost zur Mitbetheiligung anregen. Allerdings ist nach oben und unten hin am noch wachsenden Wirbel des Kindes eine Schranke zu durchbrechen, bevor der Process die eigentlichen Syndesmosen erreicht; sie wird gegeben von der Epiphysenknorpelschicht, die ohne Unterbrechung in die faserknorpelige Gewebsformation der Syndesmose übergeht (vgl. Henke, Bd. I. 241 dieses Handbuches). Der vorher solide Knochen wird hierbei in ein mehr oder weniger schaliges Gebilde verwandelt, welches die neugebildeten Massen umschliesst; macerirt würde er, in ausgesprochenen Fällen, vorzüglich die hie und da durchbrochene Rinde aufweisen, welche einen Hohlraum umschliesst, in den nach innen zu unregelmässig gestaltete Balken und feine Knochenvorsprünge sich erstrecken, die Reste der zerstörten Spongiosa. Später ist der ganze Wirbelkörper verschwunden, sodass von dem betreffenden Wirbel nur mehr das hintere Bogenstück mit den Fortsätzen übrig ist. — Der Process in seiner verschiedenen Ausbildung liess sich besonders schon an einzelnen Wirbelsäulen erkennen, in denen ein Wirbel denselben im Endstadium die nächsten und entfernteren ihn im Beginne aufwiesen. —

Von einigen Autoren (Beyer, Bouvier, F. Busch) wird auch der periosteale oberflächliche Beginn der fungösen Ostitis beschrieben, sie hebt dann an der nach vorn oder unten hinten gekehrten Fläche der Wirbelkörper an, hier einen unregelmässigen Defekt erzeugend, der weiter an Tiefenausdehnung gewinnt und nach Zerfall der neugebildeten Massen als Caries peripherica verläuft. Es wird hervorgehoben, dass Fälle dieser Art eine grosse Neigung zur Weiterverbreitung haben, der bacillenhaltige Eiter verbreitet sich an der Vorderfläche der Wirbelsäule, das Lig. long. ant. abhebend abwärts, die Wirbelkörper der Reihe nach inficirend (F. Busch).

Diesen gewiss selteneren, in der Cambiumschicht des Periostes beginnenden Fällen, sind am Besten diejenigen anzureihen, bei denen das erste Auftreten der Granulationen in der Grenzschicht zwischen den obern und untern Endflächen der Körper und den Zwischenwirbelscheiben beobachtet wurde, die vielfach irrig als primäre Erkrankung der letzteren gedeutet wurden. Es ist das ein in den entsprechenden Endflächen des Körperkernes verlaufender, der subchondralen Ostitis der Gelenke analoger Process, der durch Zwischenlagerung von tuberkulösen käsigen Massen bei kleinen Kindern den Epiphysenknorpel vom Kern des Körpers trennt (Bouvier), aber nach Durchbruch des Knorpels sich auch in die eigentliche Syndesmose erstrecken kann. — Gerade dieser Process greift gern von der Syndesmose her auf die vordere und

hintere Oberfläche des Körpers über, combinirt sich mit einer peripheren fungösen Ostitis.

Den Bandscheiben zwischen den Wirbeln scheint, wie das schon Gurlt hervorhob, bei der Entzündung überhaupt nur eine passive Rolle zuertheilt zu sein; Primärheerde kommen in ihnen gewiss ebenso wenig vor als in den Gelenkknorpeln, da ja nach unsern Anschauungen die Entstehung der Heerde nur durch Vermittelung von Blutgefässen denkbar ist, und diese in den Zwischenwirbelscheiben nur in minimaler Ausbildung sich finden.

Die faserknorpeligen Massen können, wie wir sahen, von den sich ausdehnenden centralen und subchondralen Granulationen ganz allmälig molecular zum Schwinden gebracht von ihnen räumlich ersetzt werden, oder aber sie werden in grösseren Fetzen in toto nekrotisch, wenn eine rasch zur Ausbildung gelangende Eiterung der angrenzenden Wirbelkörper sie der ernährenden Gefässe beraubt.

Der Verlauf der tuberkulösen Nekrose an den Wirbelkörpern ist in seinen Details weniger gut gekannt. Diese Form der Tuberkulose wurde gesondert zuerst von Nélaton beschrieben und wird als an der Wirbelsäule vorkommend auch von König erwähnt, welcher (B. kl. W.Schr. 1880. 90) ein Präparat demonstrirt, an dem der Sequester genau wie bei den Gelenksequestern von Keilgestalt ist, und mit der Basis des Keiles die Intervertebralscheibe berührte. — Nélaton zeigte, dass meist mehrere benachbarte Wirbelkörper und zwar in den verschiedenen Stadien der Erkrankung angetroffen werden. Die einen weisen an ihrer Oberfläche oder auf dem Durchschnitte die gelb-weissen Heerde auf und sind in ihrer Form gut erhalten; an andern Wirbeln zeigt sich nach Lösung der Sequester schon die Gestalt des Wirbelkörpers zu der eines Keiles mit hinterer Basis umgewandelt, der haltlose Wirbel ist nach vorn zusammengesunken, die nekrotischen Knochenstücke liegen in unregelmässigen Hohlräumen, die von den einander genäherten Resten der Wirbelkörper begrenzt sind; oder aber sie sind nach verschiedenen Richtungen hin aus ihren Stellungen gewichen. — Das Vorhandensein der Sequester ist hier wie bei jeder Nekrose Ursache einer anhaltenden Eiterung, die so lange währt, bis entweder unter günstigen Verhältnissen die Elimination des todten Knochenstückes erfolgt; das sind die seltneren Fälle; oder bis die Kräfte des Individuum auf das Aeusserste durch den Säfteverlust erschöpft sind.

Dass gerade bei der letzteren Art des Verlaufes die progressive tuberkulöse Infiltration König's sich weiterhin in den nicht primär nekrotisirten Wirbelkörpern entwickelt, die an den Erkrankungsheerd angrenzend, dauernd von dem Eiter umspült sind, hat

des Wahrscheinlichen viel für sich; sichere Angaben fehlen bis jetzt noch heute.

Die Granulationstuberkulose und die tuberkulöse Nekrose haben beide ihren Sitz sowohl im untern Halssegmente als in dem Brust- und Lendenabschnitte der Wirbelsäule. Gerade am Halstheile entwickelt sich relativ häufig die trockene Form der Granulationstuberkulose (Caries sicca Volkmann); am Brusttheile greift der destruirende Process in der Regel bald auf die kleinen seitlich an den Körpern befindlichen Wirbelrippengelenke über, die oben und unten die Intervertebrallöcher begrenzen. Eine ausgedehntere Zerstörung der hintern Rippenenden ist jedoch nur selten zu beobachten; ebenso selten ist der primäre Sitz der Knochentuberkulose in den seitlichen und in den Gelenkfortsätzen.

Primär in den Wirbelbögen beginnende und weiterhin hier verlaufender Ostitis und Caries resp. Nekrose fanden wir in der Litteratur nirgends als im Kindesalter vorkommend berichtet. — Wir selbst constatirten in einem Falle das ausschliessliche Befallensein eines Bogenstückes. Bei einem 7jähr. Mädchen fand sich ein Abscess mit käsigem Inhalte etwas links unterhalb des Dornfortsatzes der Vertebra prominens. Die Sonde drang links in der Richtung des Bogens des I. Brustwirbels auf ein bewegliches Knochenstückchen. Dasselbe wurde entfernt und erwies sich als ein erbsengrosser Sequester, der auf einer Seite von derbem Gefüge, im Uebrigen rauh, angefressen war. — Die benachbarten Dornfortsätze waren nicht erkrankt. — Mögen beim gewöhnlichen Malum Pottii in einem oder mehreren Wirbeln sich die buchtigen Höhlen finden, die mit Granulationsmassen oder mit deren Zerfallsprodukten angefüllt sind, oder mögen die Wirbel theilweise nekrotisch sein, an der betreffenden Stelle beruht der Halt der Wirbelsäule hauptsächlich auf den hintern Parthieen, den Bögen mit den seitlichen und den Dornfortsätzen. — Unter sonst normalen Verhältnissen würden aber nach Ausfall der Wirbelkörper diese Theile genügen, um die Wirbelsäule aufrecht zu erhalten, denn es zeigte Bonnet durch Cadaverversuche, dass nach Abtragung von dreieckig prismatischen Stücken mit vorderer Basis ein Zusammensinken der Wirbelsäule nicht statt hat, dass vielmehr noch ein besonderer, im Sinne der Vorwärtsbeugung wirkender Druck erforderlich ist, welcher die Bänder zwischen den Fortsätzen sprengt, um dann erst die Einknickung zu bewirken. — Aber schon Bonnet machte darauf aufmerksam, wie bei der fungösen Entzündung der Wirbelkörper die hintern Bandverbindungen durchfeuchtet, durch die nachbarliche Affektion in ihrer Struktur so verändert sind, dass ihr Widerstand gegen die Einknickung jedenfalls nur gering ist.

Die Umknickung der Wirbelsäule nach vorn, deren äusserer Ausdruck der Gibbus, die Kyphose ist, bildet sich bald plötzlich, während die Kinder umhergehen: die noch restirende Schaale bei der tuberkulösen Nekrose, die stützenden unregelmässigen, Strebepfeilern ähnlichen Reste gesunder Substanz bei der nekrotischen Form brechen unversehens zusammen; es entstehen also wirklich kleine Frakturen in den noch gesunden Knochentheilen. — Meist aber entsteht der Gibbus unter der Wirkung constanten Druckes; durch die Last des oberhalb liegenden Körperabschnittes, durch eine Summe kleiner Traumen ganz allmählig und zwar unter Einbiegung der restirenden gesunden Knochenpartieen, wie das Nélaton an Präparaten nachwies. — Für diese häufigere, allmählige Ausbildung des Buckels wird von Bouvier und neuerdings von F. Busch eine aktive Muskelanspannung angenommen; nach ihnen soll der reflektorische oder instinktive Muskelzug die Seiten des sich bildenden Winkels nähern. Wenn aber neben der Körperschwere der Muskelzug von Einfluss ist, dann wirkt er nach unserer Anschauung eher der Bildung des Gibbus entgegen: der Kranke hält, um die schmerzenden Theile zu entspannen, gerade um das Vornübersinken zu hindern, den Rücken steif, die in Thätigkeit befindlichen Strecker der Wirbelsäule bringen eine Lordose, keine kyphotische Stellung hervor.

Die Einknickung der Wirbelsäule erfolgt nun immer in einem mehr oder weniger ausgesprochenen, immer nach vorn offenen Winkel. Die Destruktion betraf eine Seite der Wirbelkörper mehr als die andere, was in geringem Grade recht häufig der Fall ist, dann neigt sich zugleich die Richtung des obern Abschnittes nach der Seite der grössern Zerstörung hin. Es findet sich also ziemlich häufig neben der Kyphose eine Scoliose, die Säule ist oberhalb des Gibbus nicht nur nach vorn, sondern auch zur Seite umgelegt, aber nur selten überwiegt die seitliche Knickung so stark, wie in einem von Bouvier mitgetheilten Falle, in dem die Wirbelsäule eines Kindes einen nach links offenen rechten Winkel bildete.

Fig. 2.



In dem Winkel stösst nun der obere, nicht zerstörte Theil der Wirbelsäule mit dem unteren noch erhaltenen, der supragibbäre und der infragibbäre Abschnitt in verschiedener Weise zusammen. Zuweilen

fand man bei sehr spitzwinkligen Kyphosen die *vordere* Fläche des nächst obern gesunden Wirbels der *obern* rauhen Fläche des untern Abschnittes aufliegend; gewöhnlich resultirt bei dem Zusammensinken eine Anordnung der Theile, wie sie in Fig. 2 ersichtlich ist. Geschieht die Annäherung nicht so weit, bleibt ein klaffender Defekt, dann finden sich in regellosem Durcheinander in dem vordern Winkel der Kyphose, das prävertebrale geschwollene Bindegewebe, das vordere Längsband, Reste der Körper, Rudimente der Zwischenwirbelscheiben und zwischen ihnen eitrig käsige Zerfallsmassen. Nach Ausräumung der Höhle liegt dann in grösserer oder geringerer Ausdehnung in der Tiefe entblösst die chronisch entzündete Dura mater des Rückenmarkes.

Im Allgemeinen erfolgt die Deviation bei der Kyphose durch Drehung um eine quere Achse. Den kranken haltlosen Wirbelkörpern entsprechend sahen wir vorn ein Zusammenrücken der Theile erfolgen, dementsprechend weichen die hinteren Bogentheile auseinander, was vielfach in einer grössern Entfernung der Dornfortsätze von einander deutlich wird. Auch von hinten untersucht erscheint die Wirbelsäule geknickt, oft in hohem Maasse winklig, besonders bei Zerstörung der Wirbelkörper an der Stelle, wo schon normal eine Ausbiegung nach hinten besteht, also im obern Theile des Brustsegmentes. Im untern Brusttheil ist gewöhnlich nur eine Andeutung des Winkels vorhanden, während an den physiologisch lordotischen Hals- und Lendensegmenten zuvor erst die normale Convexität nach vorn ausgeglichen werden muss. Diese Segmente erscheinen also zunächst unnatürlich gerade verlaufend, erst bei weitgreifender Zerstörung vorn tritt auch der Vorsprung, der Gibbus, hinten hervor.

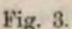




Fig. 3.

In ausgesprochenen, typischen Fällen ist die Deviation im Brusttheil immer zum Schlusse eine *reguläre* (Fig. 3), mag der Winkel plötzlich durch Zusammenbruch, oder allmählig durch ein Zusammensinken entstanden sein; die Spitze des Winkels wird gebildet von dem Processus spinosus des am ehesten erkrankten und am meisten zerstörten Wirbels. — Am Hals- und Lendenabschnitte ist die Verlaufsabweichung relativ häufig, aber auch mehr *arcuärer Art*, die Dornfortsätze bilden etwas weiter, als normal von einander abstehend eine kurze nach hinten gleichmässig convexe Curve; die Gründe hierfür ergeben sich aus dem oben Gesagten. Eine solche bogenförmige

Kyphose sieht man wohl auch im Brusttheile; es liegen dann aber immer ausgedehnte, eine grössere Anzahl von Wirbeln betreffende Zerstörungen vor und die Vorwölbung den am stärksten mitgenommenen Wirbeln entsprechend mehrere Prominenzen, sie setzt sich aus mehreren winkligen Abknickungen zusammen. —

Mit dem Zusammensinken der Wirbelsäule nach vorn ist nun in den weiterhin günstig verlaufenden Fällen die erste Bedingung für das Zustandekommen der Ausheilung gegeben.

Nehmen wir den Fall von granulöser Zerstörung der vordern Partie nur eines Wirbelkörpers, so legten sich nach schnell zu Stande gekommener Fraktur, oder nach der mehr allmähligen Einbiegung der vorhandenen stützenden Knochentheile die obern und untern Reste zusammen zu einem keilförmigen prismatischen Gebilde mit hinterer Basis. Dies Gebilde setzt bei näherer Untersuchung sich zusammen aus den ineinandergreifenden spongiösen Ueberbleibseln der Wirbelkörper, die aber noch kleinere und grössere Zwischenräume lassen, in denen Granulationen sich befinden. — Kommt es ohne puriformen Zerfall zur Heilung, dann wandeln sich die Granulationen in schwieliges fibröses Narbengewebe um, es ossificirt weiterhin diese Narbe und verschmilzt mit den erhaltenen Knochentheilen zu einem festen Kallus, der durch periosteale Auflagerungen vorn eine wesentliche Verstärkung erfährt. — Das wäre der Heilungsvorgang bei der trockenen Granulationstuberkulose.

Bestand dagegen schon vor dem Einsinken Eiterung, wurden besonders nekrotische käsig infiltrirte Stücke zwischen die genäherten gesunden Theile eingeschlossen, dann vergeht jetzt noch eine längere Zeit, bevor die aus den gesunden Theilen des Knochens und des Periostes von oben und von unten her wachsenden Granulationen nach Resorption der feinvertheilten, puriformen Zerfallsmassen und nach Verdrängung der Sequester den Raum erfüllen; ihre Umwandlung zur fibrösen und knöchernen Narbe erfolgt auch dann noch häufig mit Einschliessung inficirter Reste der Wirbelkörper und der Weichtheile, die gern bei geringen Anlässen den Ausbruch einer recidiven Entzündung nach Monaten und Jahren veranlassen, wobei sie dann schliesslich doch noch unter profuser Eiterung eliminirt werden können. — Ob und wie weit die spongiösen Sequester der Granulationstuberkulose unter Vermittelung von Riesenzellen allmählig resorbirt werden können, unterliegt der Controverse; die käsig infiltrirten nekrotischen Stücke kommen wohl niemals so zum Verschwinden.

An den alten Präparaten der Sammlungen und an Abbildungen

sehen wir von so verlaufenen Fällen Beispiele mit mächtigem, vorzüglich periostealem Kallus, der aber überall noch unregelmässige Oeffnungen zeigt; von diesen dienten die mehr hinten seitlich gelegenen den Nervenwurzeln als Ausgang und zwar gewöhnlich mehrere zugleich. Andere sind aber als Kloakenmündungen anzusehen. Die Kloaken führen in das Innere zu Hohlräumen, in denen die Eiterung durch eingeschlossene nekrotische Stücke weiter unterhalten wurde, lange nachdem durch die spangen- und brückenartigen periostalen Knochenanbildungen die Continuität der Wirbelsäule an die Orte der Erkrankung wiederhergestellt war. Die Kallusbildung ist gerade unter dem fortwährenden entzündlichen Reize hier eine sehr ergiebige. In die neugebildeten Knochenmassen werden nicht nur die gesunden Residuen der erkrankten Wirbelkörper aufgenommen; auch die seitlichen Fortsätze sind fest miteinander verschmolzen. Knochenverbindungen bestehen sogar zwischen den hintern Bogentheilen und zwischen den angrenzenden Partieen der Rippen im Brustsegmente. — Kein derartiger Kallus gleicht dem andern. — Durchsägt man die Wirbelsäule, dann lässt sich die Grenze der einzelnen Wirbelkörper nicht mehr erkennen; es ist eine Masse, und nur das Abzählen der Dornfortsätze gibt Aufschluss über die Zahl der Körper, welche in ihr aufgingen.

Auf eine eigenthümliche Art der Ankylose, die er als Spurious ankylosis bezeichnet, macht Al. Shaw aufmerksam; in einzelnen Fällen beginnt die Produktion von neuen Knochenmassen in den hintern Theilen des erkrankten Wirbelsäulenabschnittes, und beschränkt sich wohl auch auf dieselben. Die knöcherne Neubildung verbindet die Bogenstücke, sowie die Fortsätze untereinander zu einem festen Ganzen, welche zur Aufrechterhaltung der Wirbelsäule genügt; vorne fanden sich an den Präparaten unregelmässige offene Räume, über welche die verdickten Wandungen der Abscesse hinwegzogen, gleichsam wie Ligamente die knöchernen Theile zusammenhaltend; die winklige Knickung war meist wenig ausgesprochen.

Es wird nun allseitig von den Untersuchern hervorgehoben, dass weder bei dem Einknicken der Wirbelsäule, noch in der Regel bei der Bildung des Kallus der Wirbelkanal eine Einengung erfährt. Die Sache liegt ganz anders, als bei der Compressionsfraktur der Wirbelkörper, bei der allerdings nicht selten Stücke nach hinten getrieben werden. Wir sehen im Gegentheil an den mit Ankylose ausgeheilten Fällen von Caries der Wirbelsäule, welche sich in den Museen finden, recht häufig eine Erweiterung des Kanales. Nur ausnahmsweise mag ein Sequester bei Ausbildung des Gibbus nach hinten gedrängt, oder es mag, wie Nélaton es fand, die hintere Wand des in eine Art von schaaliger

Bildung verwandelten Körpers so eingeknickt werden, dass sie einen queren, nach dem Wirbelkanal einspringenden First bildet. Aber auch dann bietet der Kanal der Wirbelsäule Raum genug für die Medulla spinalis. Dieselbe wird bei diesen an sich seltenen Vorgängen nur ausnahmsweise gedrückt; sie gewöhnt sich ausserdem an eine langsam an Intensität gewinnende Compression, wie wir bei Besprechung der Eiteransammlungen im Canale weiter sehen werden.

Auch die aus den Intervertebrallöchern austretenden Nerven werden, wie das auch der klinische Verlauf lehren wird, bei der Knickung nicht gequetscht; die Wurzeln der Wirbelbögen, welche oben und unten über sie hinwegziehen, sind zu dieser Zeit mit dem Wirbelkörper zerstört, zwei drei und mehrere Zwischenwirbellöcher sind zusammengetreten und bilden eine Oeffnung, aus welcher das entsprechende Bündel von Nerven in schwieliges Bindegewebe eingehüllt herauskommt.

Durch die Einknickung der Wirbelsäule nach vorn ist in jedem Falle, auch wenn die Prominenz an der Rückseite des Körpers nicht sehr ausgesprochen ist, eine Störung der Gleichgewichtsverhältnisse der Wirbelsäule gegeben und es muss die abnorme Krümmung durch eine nach der entgegengesetzten Richtung verlaufende ausgeglichen werden, für die Kyphose kann nun die Compensation blos in einer Lordose bestehen, die oberhalb oder unterhalb oder beiderseits zunächst durch aktive Muskelanstrengung bewirkt wird; und zwar erfolgt an normal kyphotischen Theilen erst eine Streckung des nach hinten convexen Bogens, dann die lordotische Wölbung nach vorn, an normal nach vorn gekrümmten Abschnitten kommt eine stärkere Ausprägung der lordotischen Biegung zu Stande. Bei Kyphose des Halstheiles entwickelt sich eine stärkere Lordose der Lendengegend, die zugleich weit hinauf über die Norm sich auf das Brustsegment erstreckt, hier ist die physiologische Rückenwölbung vermindert, oder sogar in eine leichte Lordose der Regio interscapularis verwandelt (Volkmann), so dass ein langer flacher Bogen von der Kreuzbeingegend bis über die Mitte des Brustsegmentes sich erstreckt; die Lendenkyphose compensirt sich durch starke Lordose am Halse, durch welche der Kopf, wenn auch auf Kosten der Körperhöhe, nach rückwärts vertikal über die Drehungsaxe des Beckens verlegt wird; die Gleichgewichtsstörung bei Kyphose des Brustsegmentes endlich wird durch stärkere Lordose am Halse und am Lendentheile ausgeglichen. In den Abschnitten, in denen die Compensation sich ausbildet, werden zunächst durch aktive Muskelspannung die entsprechenden Theile in dieser Stelle so lange erhalten, bis der vermehrte Druck, der auf der concaven Seite herrscht, und die Dehnung der Knochen, Bänder und Fascien auf Seite

der Convexität die Wachsthumsvorgänge beeinflusst hat. Durch Beförderung der Entwicklung der vorderen Partieen, durch Hintanhaltung derselben hinten resultirt eine dauernde lordotische Umgestaltung der Segmente, welche die Wirkung der Muskeln zur Compensation überflüssig macht.

Es ergiebt sich aber auch eine höchst bemerkenswerthe Veränderung im Bau des Gesichts- und des Hirnschädels, auf welche bis jetzt von Niemanden aufmerksam gemacht worden ist; der Kopf wird in allen Fällen exquisit kyphotisch; der mentooccipitale Durchmesser erscheint auffallend lang, der frontooccipitale verkürzt. Alle Kyphotischen haben eine gewisse Aehnlichkeit unter einander, die eben aus dieser Schädelform resultirt. Die Umgestaltung ist ebenfalls das Resultat eines andauernd auf den wachsenden Schädel wirkenden Zuges; der Kranke legt, um das Gesicht gerade nach vorn und nicht zur Erde gewendet zu haben, den Kopf nach hinten über: die hiedurch andauernd gespannten, vom Thorax nach oben gehenden Weichtheile, ziehen den wachsenden Gesichtsschädel nach unten aus.

Wesentliche Umgestaltungen zeigt auch das Skelett des Thorax, welche schon von Hippokrates gut beschrieben sind. (Hippokrates: l. c. 188—189. Quibus etiam supra septum transversum gibbus fit, iis quidem non in latum augeri, sed in anteriorem partem costae solent, neque pectus in latum, sed in acutum tendit, ipsique spiritum difficulter et cum stridulo sono trahunt.) Bei Kyphose des Brusttheiles ist die Höhe des Thorax durch den Verlust der Wirbelkörper eine geringere, die Zwischenrippenräume werden schmaler; die Rippen berühren oder decken sich hinten dachziegelförmig; beim Sitz des Uebels im untern Brusttheile ist ihre Verlaufsrichtung nicht selten so geändert, dass sie nach hinten absteigend, statt ansteigend zur Wirbelsäule verlaufen. Einzelne Invividuen sind dann ganz auf die Zwerchfellsathmung angewiesen, indem eine Hebung der Rippen durch die sonst inspiratorisch wirkenden Muskeln eine Verkleinerung des Thoraxraumes, eine Exspiration hervorrufen würde (Nélaton). Dabei zeigen die Rippen immer eine Abnahme ihrer seitlichen Convexität; die Wölbung der Thoraxwände seitlich ist geringer; der transversale Durchmesser der Brust kleiner, während das Sternum, in vielen Fällen selbst gewölbt oder an der Insertion des Schwertfortsatzes oder höher oben geknickt, weit von der Wirbelsäule absteht und so die Höhe des bei vielen Kyphotischen erkennbaren vordern Buckels bildet; der sagittale Durchmesser des Thorax ist vergrössert, und diese Vergrösserung ist dadurch zu erklären, dass die zu den oberhalb der eingeknickten Wirbelsäulenpartie gehörigen Rippen beim Zusammenknicken

auf den unter ihnen liegenden Rippen wie auf einer schiefen Ebene nach vorne gleiten müssen.

Die Kyphose im Lendenabschnitt lässt das Thoraxskelett nach vorn über sinken, bis zur Berührung der untern Rippenbögen mit den Beckenknochen; der Unterleib ist kürzer, der Bauch hängt mit vorstehender Nabelgegend herab. —

In der mir zugängigen Litteratur fand ich keine nähern Angaben über Leichenbefunde bei chronischer Entzündung des Kreuzbeins und der Kreuzdarmbeinfuge.

Ohne Zweifel werden in pathologisch-anatomischer Hinsicht die Processe am Sacrum vollkommen analog denjenigen sein, welche höher oben an den Wirbelkörpern verlaufen; centrale und periphere Tuberkulose werden sich finden. Tuberkulöse Erkrankung am Steissbein sahen wir einmal, allerdings bei einer Erwachsenen. Eine Fistel führte auf rauhen Knochen, und wir lösten die in tuberkulöse Granulationen ziemlich lose eingebetteten Reste des Steissbeines aus.

Die chronische Entzündung der Kreuzdarmbeinfuge betreffend, führt Nélaton kurz an, dass bei den Autopsieen der an Sacrocoxalgie gestorbenen Individuen Ostitis, Karies der articulirenden Flächen, Zerstörung der Ligamente und Knorpel gefunden worden seien. Er wendet sich gegen Hahn, welcher angenommen hatte, der Process hebe zuweilen in den Knochen, zuweilen in den Knorpeln und Bändern an. N. meint, dass bei Kindern die Affektion den Gelenkentzündungen anzureihen sei und als Entzündung der Synovialis beginne, welche die kleine bei Kindern vorkommende Höhle auskleidet. Diese Höhle, welche nach Aeby erst im 7. Lebensjahre entstehen sollte, wurde von Hyrtl schon bei Neugeborenen unzweifelhaft angetroffen (Topogr. Anat. II.)

Es würde demnach diese Erkrankung uns hinüberleiten zu den Gelenkaffektionen an der Wirbelsäule.

Die tuberkulöse Spondylarthritis.

In den einleitenden Bemerkungen wurde darauf hingewiesen, wie, bei der grossen Häufigkeit von Erkrankungen der Körper der Beugewirbel, primäre Arthropathieen im Brust- und Lendensegment ungemein selten zur Beobachtung kommen, wie sich dieselben nur wenig häufig an den Halswirbeln vom dritten abwärts finden. — Das Malum vertebrale suboccipitale, die destruirende Entzündung der beiden Drehwirbel dagegen verläuft vorzüglich als Gelenkentzündung; es ist ferner dadurch ausgezeichnet, dass sich häufig bei ihm sekundäre Dislocationen der erkrankten Theile ausbilden, als Folge davon bedeutende

Verengerungen des Wirbelkanales mit Compression des verlängerten Markes und des obersten Theiles der Medulla spinalis; eine getrennte Schilderung auch der anatomischen Veränderungen bei den entzündlichen Affektionen am Atlas und Epistropheus dürfte desshalb ebenso gerechtfertigt sein, als die übliche gesonderte Darstellung des klinischen Bildes.

Indem wir auf die von Wahl (Bd. VI. dieses Handbuches) gegebene allgemeine Schilderung von den Gelenkentzündungen im Kindesalter verweisen, geben wir hier eine Skizze von dem Verlaufe der Prozesse, wie sie, von den eigenthümlichen anatomischen Verhältnissen beeinflusst, in den Gelenken zwischen Occiput und Atlas, und zwischen dem Atlas und Epistropheus sich gestalten. Die Ausgänge der Processe wurden schon von Rust ziemlich genau nach Sektionsbefunden beschrieben; wir sind jetzt auch über die mittleren Stadien genügend unterrichtet, nur in Bezug auf die Anfänge sind unsere Kenntnisse noch lückenhaft.

Schon die Analogie berechtigt uns, wie bei den chronischen Entzündungen der Gelenke an den Extremitäten, primär synovialen Entzündungen diejenigen gegenüberzustellen, in denen von einem zuerst erkrankten Theile der knöchernen Gelenktheile aus die Infektion des Gelenkraumes erfolgt. Bei der Kleinheit der artikulirenden Knochentheile wird allerdings der anatomische Nachweis immer ähnliche Schwierigkeiten behalten, wie an der Handwurzel.

Bouvier kennt schon den bezeichneten Unterschied. Manchmal beginnt nach ihm die Krankheit im Innern des Knochens, es finden sich dann tuberkulöse Heerde im Atlas und Epistropheus eingeschlossen, oder der destruirende Process hebt unter dem Perioste an und dringt allmälig in die Tiefe des Knochens ein: bei centraler und peripherer tuberkulöser Osteomyelitis und Karies werden die kleinen Gelenke erst secundär inficirt.

Die primäre Synovialistuberkulose erkennt man in ihren Anfängen bei Sektionen, welche neben ausgedehntester Zerstörung einzelner Gelenke den Beginn in andern aufweisen. Die ersten Mittheilungen hierüber stammen von Teissier (Lyon): die Synovialis erscheint roth injicirt, verdickt, sie secernirt stärker als normal zunächst seröse Flüssigkeit, später ist das Exsudat mehr eitriger Natur. In vorgeschritteneren Stadium weist das Gelenk in seinen Theilen ein buntes Bild der Zerstörung auf: an Stelle der glatten Synovialmembran ist ein weiches Polster von Granulationen getreten und der Knorpelüberzug ist bis auf halb oder ganz gelöste Reste, mitunter auch vollkommen geschwunden; es schieben sich nämlich über den Knorpel die

Granulationen der Synovialis vom Gelenkspalte her, im Knorpel Wurzel schlagend, an der dem Knochen angrenzenden Seite des Knorpels breiten sie sich unter dem Bilde der subchondralen fungösen Ostitis aus, von beiden Seiten wird somit der Knorpelüberzug zum Schwunde gebracht, in gröbern Stücken abgelöst. Die knöchernen Gelenkenden werden blossgelegt, ihr Gewebe wird durch die Rundzellenmassen rareficirt und zerfällt in verschiedener Ausdehnung cariös; auch sonst sind die knöchernen Partieen vielfach defekt, in den Defekten liegen schwammige, tuberkelhaltige Granulationen. Die Bänder sind ödematös, speckig, selbst von Granulationen durchwachsen und nach Zerstörung ihrer knöchernen Insertionspunkte aus ihren Verbindungen gelöst; der ganze Bandapparat ist insufficient. Die Gelenkverbindung ist gelockert; sie vermag nicht mehr abnorme Verschiebungen der Gelenkenden gegen einander zu verhindern, und es erfolgen die spontanen, entzündlichen Luxationen.

Die mechanische Ursache der Lageveränderung ist unzweifelhaft durch die Schwere des Kopfes gegeben; denn die Verlagerungen erfolgen fast stets nach vorne, also in der Richtung, in welcher der Kopf, seiner Schwere überlassen, sinkt. Bei genauerer Analyse der Präparate besonders der mit Ankylose ausgeheilten, erweist sich allerdings das, was wir beim Malum Pottii suboccipitale als spontane Luxation bezeichnen, zum Theil nicht als eine wirkliche Verschiebung der Gelenktheile gegen einander, sondern mehr als ein Zusammensinken der in ihrer Struktur veränderten Partieen, welche dem Grade und Sitze der Zerstörung entsprechend meist nach vorne hin ev. mit leichter seitlicher Abweichung erfolgt; es erklärt sich dies daraus, dass die vordern Abschnitte gewöhnlich die am meisten erkrankten sind, wie das schon Nélaton durch seine Untersuchungen feststellte.

Andere Präparate, und zwar entstammen sie weniger ankylotisch ausgeheilten Fällen, als den Leichen von Individuen, die plötzlich auf dem Höhestadium der Erkrankung starben, zeigen wirkliche Luxationen, Verschiebungen in der horizontalen Ebene mit hochgradigen Verengerungen des Canales. Diese Verschiebungen betreffen weniger häufig die Verbindung zwischen Hinterhaupt und Atlas, als die weniger straffe Articulation zwischen den beiden obern Halswirbeln.

Der eitrige Zerfall der neugebildeten Massen scheint als Regel betrachtet werden zu dürfen; es finden sich in den Leichen von Kindern, die zu einer Zeit starben, in der die Zerstörung noch im Fortschreiten war, die defekten Gelenkenden von puriformen Massen umspült. Grössere Eiteransammlungen bilden sich ferner an der Vorderfläche aus und

ersichtlich, dass die vordern Partieen im Durchschnitt am meisten zerstört gefunden wurden, sodass oft kaum noch Reste derselben nachzuweisen waren. — Am Atlas fand man die vordere Spange, eine oder beide Gelenkmassen vollkommen verschwunden, so dass vorn Hinterhaupt und Epistropheus sich berührten (Nélaton und Andere). Vom Epistropheus sind es besonders der Zahnfortsatz und die seitlich von ihm liegenden obern Gelenkflächen, welche der Zerstörung anheimfallen, bald erschien der Processus odontoideus mehr in seinem Spitzentheile zerstört, bald an seiner Basis angenagt, und schliesslich ganz aus seiner Verbindung mit dem Epistropheuskörper gelöst, so dass er nur noch in seinen Bänderverbindungen hing. Inwiefern gerade die Zerstörungen des Epistropheus Verschiebungen in hohem Maasse begünstigen, versteht sich von selbst, da an ihm vorzüglich die starken Haltebänder der Gelenkverbindung zwischen Atlas und Epistropheus Ansatz und Stütze haben.

Immerhin, trotz der gewöhnlichen Betheiligung des ganzen Systemes von Gelenken, lassen sich doch einige Typen der Erkrankung aufstellen:

Die primäre Entzündung eines oder beider Atlantooccipital-Gelenke wurde bis jetzt im Ganzen selten beobachtet, die Subluxation des Kopfes fand in den sicher gestellten Fällen immer nach vorne statt, mit Neigung nach der Seite des am meisten befallenen Gelenkes; die Verschiebung des Occiput bewirkte eine hochgradige Einengung des Canales und rinnenförmige Einschnürung des verlängerten Markes, welches gegen die vordere Spange des Atlas angedrückt wurde, indem es dem nach vorne rückenden Kopfe folgte.

Bei den viel häufigeren Lageveränderungen, welche durch die destruirende Entzündung der Gelenke zwischen Atlas und Epistropheus veranlasst werden, ist der Atlas als der luxirte Theil anzusprechen. Man fand ihn stets gegen seinen untern Nachbar nach vorn verlagert, zuweilen mit seitlicher Abweichung, wodurch dann der Eindruck der Rotation sich ergab. —

Genauere Mittheilungen über den Entstehungsmechanismus dieser Luxationen verdanken wir den französischen Autoren; sie unterscheiden 2 Arten der Entstehung: Unter normalen Verhältnissen verhindert, wie wir schon bei Besprechung der traumatischen Luxationen hervorhoben, von den schwächern seitlichen Gelenkverbindungen abgesehen, hauptsächlich das starke, hinter dem Zahnfortsatze quer ausgespannte Ligamentum transversum die Verschiebungen des obersten Halswirbels in der Richtung nach vorn.

In einer Reihe von Fällen betrifft nun die Entzündung ziemlich

gleichmässig die seitlichen Gelenkverbindungen und das mittlere Gelenk zwischen Atlas und Epistropheus. Nach Destruktion der seitlichen Gelenkfortsätze und des obern Theiles des Epistropheus sinkt dann der Atlas durch das Gewicht des Kopfes nach vorne, gleichviel ob das quere Haltband intakt oder an seinen Insertionen schon gelöst ist; dabei rückt der hintere Bogen des Atlas nach vorn und bewirkt eine oft beträchtliche Verengerung des Wirbelcanals in dieser Höhe, die aber wegen ihrer allmäligen Ausbildung nicht unmittelbar das Leben bedroht.

In andern Fällen, und zwar denjenigen, die unerwartet schnell letal endigten, fand man den Zahnfortsatz in seiner Form noch wohl erhalten, das Ligamentum transversum aber und die Ligamenta odontoidea in vorragender Weise verändert. Durch eine brüske Kopfbewegung fand hier die vollständige Ablösung der Bänder von ihren Knochenansätzen oder ihre Zerreissung statt; der Kopf sammt Atlas und Medulla oblongata sank nach vorne, und letztere wurde von dem entgegenstehenden Zahnfortsatze zerrissen und zerquetscht. Bei vorzugsweiser Zerstörung eines seitlichen und des mittleren Gelenkes sah man einseitige Luxationen nach vorne mit Neigung zur erkrankten Seite.

Neben diesen Typen sieht man nun aber die weitgehendsten Zerstörungen; so untersuchte Bouvier die Wirbelsäule eines Kindes, welches paraplegisch gewesen war infolge von Malum suboccipitale; bei der Sektion fand sich Nichts von den beiden obern Halswirbeln, unter dem Hinterhaupte eine Eiteransammlung, in der man aber nicht nach Knochenresten suchte; nach der Maceration fand sich auch keine Spur von dem 3. und 4. Halswirbel, die also jedenfalls von der Zerstörung in ausgedehnter Weise mitbetroffen waren; das Kind lebte mit der Störung, an den untern Extremitäten gelähmt, ein Jahr und starb an einer intercurrenten Krankheit. —

Im Vorgehenden wurde der Bildung von Eiter, der Ansammlung desselben zu Abscessen schon mehrfach gedacht; wohl bei der weitaus grössten Zahl der Fälle von Malum vertebrale kommt es zu eitrigem Zerfall der neugebildeten Granulationsmassen und zur Abscessformation.

Zu den grossen Ausnahmen sind gewiss die Fälle zu rechnen, in denen keine puriforme Einschmelzung der Granulationen in den Wirbelkörpern erfolgt, sondern Umwandlung derselben in Narbengewebe, ohne oder nach Zusammensinken des erkrankten Wirbelkörpers bei der Spondylitis (mal vertébral sec Bouvier), ferner die Fälle von ausgebildeter Granulationstuberkulose der Gelenksynovialis, die mit fibröser Synechie ausheilen.

Bei dem Malum Potti suboccipitale geht es gewöhnlich ohne Eiterung nicht ab, und dasselbe gilt von der tuberkulösen Nekrose, der tie-

fern Abschnitte, bei welcher das Vorhandensein der todten Knochenstücke die Eiterung hervorruft und unterhält.

Berücksichtigen wir die geringe Ausdehnung und Ausdehnbarkeit der Gelenkräume, so dürfen wir bei der mit Eiterung verlaufenden Spondylarthritis nur anfänglich kleine Gelenkabscesse erwarten, später finden sich dann paraartikuläre Eiterungen.

Auch bei der Spondylitis ist der erkrankte Wirbelkörper nur kurze Zeit Sitz des Eiters; der letztere verlässt bald die Stätte seiner Entstehung, um auch hier zunächst paravertebral sich anzusammeln, und dann fernerhin, gewöhnlich auf weitem Wege, zur Körperoberfläche zu gelangen.

Im Einzelnen vollzieht sich die Bildung des Abscesses und seine Weiterverbreitung hier wie an andern Körperstellen; in den Granulationsmassen, welche in den Aushöhlungen der Knochen und um denselben herumliegen, entstehen erst kleine gelblich erscheinende Eiterheerde, die grösser werdend confluiren und so den primären Abscess bilden. Der Abscess breitet sich nun aus, indem die infektiöse Entzündung in dem angrenzenden Gewebe weiter kriecht. Die benachbarten Gewebspartieen entzünden sich und zerfallen unter dem Einfluss des tuberkulösen Virus immer schon, ehe eine gesunde Reaktion eine derbe Barriere schaffen kann. Indem die Zerfallsmassen und die in ihnen enthaltenen Infektionsträger in der Richtung des geringsten Widerstandes, von der Schwere im Allgemeinen unabhängig, sich verbreiten, werden stets neue Gewebspartieen inficirt; so gewinnt der Abscess auf seiner Wanderung immer grössere Ausdehnung uud Mächtigkeit, da der Inhalt der Höhlung nicht nur von der erkrankten Knochenstelle, sondern, — und zwar in späteren Stadien der Hauptsache nach —, von den theils eingeschmolzenen, theils in die Abscesswandung aufgegangenen Geweben geliefert wird.

Es ist bekannt, dass die Eiterung sowohl bei acuten als chronischen Entzündungen dem Verlaufe der Spalträume zwischen den Organen folgt, die mit lockerem Bindegewebe erfüllt sind; inwieweit die hier verlaufenden Lymphbahnen der Wegleitung dienen, wissen wir nicht. Der von mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Membranen und Fascien umgrenzte, von losen bindegewebigen Maschen durchzogene Spaltraum wird bei diesem Weiterschreiten so zu sagen entfaltet, das Maschenwerk schwindet, die platten widerstandsfähigen Bindegewebsschichten bilden, entzündlich sich verdickend, die Abscesswandung.

An der Wandung des Abscesses schlägt sich dann weiterhin ein Theil des im Exsudat enthaltenen Fibrins als Häutchen nieder. Es scheint dieses Fibrinhäutchen sich von aussen her organisiren zu kön-

nen, sodass es zu einer Art unfertigen Bindegewebes wird, in dem auch bald die Formation von Tuberkelknötchen unter dem Einflusse des tuberkulösen Eiters statt hat. Die von der Wand des Abscesses leicht abzuwischende, bald schleierartig und grau, bald dicker und mehr wie ein Ueberzug von verkäsenden Granulationen erscheinende Schicht ist die bekannte pyogene Membran.

Der Inhalt des Abscesses ist anfänglich, so lange die Eiteransammlung noch in dem Knochen sich befindet oder demselben anliegt, von der gewöhnlichen Beschaffenheit, von dünner rahmiger Consistenz und gelber Farbe. Es kommt wohl auch vor, dass der aus einem grossen Congestionsabscesse der Wirbelsäule entleerte Eiter diese Eigenschaften des Pus bonum et laudabile aufweist; gewöhnlich ist aber das Sekret, welches man bei Sektionen in den Eitersäcken findet, oder operativ aus denselben entleert, anderer Art; es ist eine seröse, gelblich gefärbte fast durchsichtige Flüssigkeit, in der grauweisse käsige Flocken schwimmen, in offenbar geschrumpften Säcken ist es ein mehr oder weniger consistenter käsiger Brei, wie das Dupuytren zuerst näher beschrieb. Für das Zustandekommen dieser Eindickung müssen wir eine Resorption des flüssigen Antheils des Eiters durch die Wandung der Höhle, beziehungsweise die hier verlaufenden Gefässe annehmen.


Fig. 4.

Diese theilweise Resorption des flüssigen Abscessinhaltes erklärt auch die nicht seltenen klinischen Beobachtungen, dass Abscesse, welche im Abdomen, wohl gar am Oberschenkel deutlich sichtbar waren, scheinbar spontan zurückgehen, sodass man an eine Ausheilung derselben glaubt, — freilich blos so lange, bis sie nach kürzerer oder längerer Zeit wieder erscheinen. Es gibt allerdings nun Fälle, in denen der Abscess an der früheren Stelle nicht, oder überhaupt nicht wieder erscheint; es hat dann ein Abschluss, eine Obliteration des Ganges stattgehabt, der von dem relativ mächtigen Sacke zur Stelle der Knochenaffektion führte. Nélaton machte besonders darauf aufmerksam, wie die sackartigen Bildungen der grossen von der Wirbelsäule herabhangenden Abscesse abwechselnd Erweiterungen und Verengerungen darbieten (vergl. Fig. 4), von denen letztere, besonders wenn die Sekretion von oben stockt oder

versiegt sich zu feinen Gängen umbilden, die schliesslich zum Verschluss kommen. Leicht begreiflich ist, wie nun der untere Theil des Sackes durch Resorption der enthaltenen Flüssigkeit und Eindickung des Uebrigen immer kleiner wird und schliesslich für die klinische Untersuchung nicht mehr wahrnehmbar ist; ebenso verständlich ist aber, dass von dem nicht völlig ausgeheilten Knochenheerde ausgehend, ein neuer Abscess auf andere Bahnen zur Körperoberfläche vordringen kann. Immerhin werden Reste des geschrumpften Abscesses bleiben; — dass eine vollständige Resorption des ganzen Inhaltes erfolgen könne, ist anatomisch nicht erwiesen.

Einen Beweis dafür, dass der Eiter, welchen wir durch Schnitt entleeren, oder dass ein abgeschlossener cystischer Eitersack, den wir bei der Autopsie event. ohne Zusammenhang mit cariösen Knochen finden, dennoch von diesem herstammt, finden wir in dem Vorhandensein kleiner Knochenpartikel, welche dem Eiter ein sandiges Gefühl verleihen, oder grösserer cariöser Sequester und nekrotischer Knochenstücke, von denen erstere durch ihre poröse, bimssteinartige Beschaffenheit, letztere durch ihre maulbeerartige höckerige Oberfläche, durch das dichte Gefüge und durch die schwefelgelbe Färbung erkennbar sind. —

Wenn wir nun zur speciellen Betrachtung der chronischen Eiterung und Abscessbildung an der Wirbelsäule übergehen, dann erinnern wir uns, dass beim Malum Pottii suboccipitale in der Regel die vorderen Theile der Wirbel die der Destruktion verfallenden sind, und dass auch bei der Spondylitis der Beugewirbel (Henle) die nach vorn gelegenen Partieen der Wirbelkörper in der Regel zuerst betroffen werden. Wird die Eiterung paravertebral, dann dringt sie mithin meist nach vorne und hebt die vor den Wirbeln gelegenen Weichtheile ab, indem sie einen sackartig sich vorwölbenden Abscess bildet. Das straff gespannte Ligam. long. anterius leistet der Vorbauchung immer zunächst einen beträchtlichen Widerstand, theilt den Abscess nicht selten in eine rechte und linke Abtheilung. Von diesen durch eine mediane Einschnürung getrennten Theilen des Abscesses entwickelt sich dann entweder nur der eine, um weiterhin als einseitiger Abscess zu imponiren; — oder auf beiden Seiten, wenn schon gewöhnlich ungleichmässig, findet das Fortschreiten statt; es hängen dann beiderseits von der zerstörten Wirbelsäulenpartie gestielte Eitersäcke herab, die Nélaton mit vollgesaugten Blutegeln zu vergleichen geneigt ist. — Wie es weiterhin bei Ausbildung der Kyphose beim Zusammensinken der Wirbelsäule in dem Winkel, den der obere und untere gesunde Abschnitt der Wirbelsäule bilden, zur Entstehung einer unregelmässigen Abscesshöhle kommt, die in der Tiefe gewöhnlich an die Dura reicht,

[illegible] von den entzündlich geschwollenen **prävertebralen Geweben** be-grenzt [illegible], und welche ausser den eitrigen **Zerfallmassen noch die Reste** der [illegible] Wirbelkörper und **Bandscheiben enthält, das wurde schon** [illegible] erwähnt.

[illegible] welche die fortschreitende **infektiöse Entzün**dung [illegible] einschlagen, und welche **für frühere Autoren** [illegible] zum Theil wunderbar **und unerklärlich** [illegible] die schönen Arbeiten Henke's und K[illegible] [illegible] König zeigte **durch Verwerthung** [illegible] der bei **Sektionen gesammelten** Er-[illegible] seine **Untersuchungen** mit In-[illegible] spalträume in **klarer Weise**, wie die Ausbrei-[illegible] Processe sich vollzieht. Die **Schwere** ist dabei [illegible] Ausdehnung **der Abscedirung** [illegible] geradezu bergaufwärts, nach der Seite [illegible] geringsten Widerstand für ihre **Entfaltung** findet, [illegible] Bindegewebes die lockerste, die [illegible] besteht.

[illegible] vertebralen Abscesse gegeben durch [illegible] an der Wirbelsäule entspringenden [illegible] Bindegewebszüge, welche die **grossen** vor der Wir-[illegible] Nervenplexus begleiten. [illegible] Prädilektionsstellen an der [illegible] behandelnden Arzt [illegible] vergegenwärtigen [illegible]

[illegible]

[illegible] Bindegewebsräume [illegible] des Schenkels und der Speiseröhre [illegible] bekannt; [illegible] Sektion [illegible] wesent-[illegible] Schädelbasis, nach [illegible] — [illegible] Abscesse von

[illegible] Bindegewebes [illegible]

der Halsseite aus; nach einer derartigen Abscessspaltung, die wir bei einem 2jährigen Kinde vor Kurzem an der linken Halsseite ausführten, gelangten wir mit dem Finger vor der Wirbelsäule nach oben bis zum Schädelgrunde; man konnte den Finger in der ganzen Breite der Wirbelsäule in querer Richtung bewegen, fühlte vorn durch die intakte Pharynxwand hindurch die Contouren des Larynx, gelangte nach unten hin in den Brustraum, ferner in eine Ausbuchtung nach unten links, welche dem Plexus brachialis folgend nach der Axilla hin ging. — Injektionsversuche haben gezeigt, dass der Raum oben beiderseits bis zu den grossen Gefässen reicht und an diesen eine scharfe Abgrenzung durch derbere Züge erfährt, er stellt hier injicirt einen queren frontal gelegenen Schlitz dar. Der Oesophagus findet sich dann aber ringsum von lockerm Bindegewebe umlagert; hier erscheint der Spaltraum injicirt mehr als röhrenförmiger Umguss der Speiseröhre. Von diesem röhrenförmigen Bindegewebslager verlaufen constant Züge längs der Arteria thyreoidea inferior zum prävisceralen Bindegewebsspalt und weiterhin zum grossen seitlichen Gefässspalt; unten geht in der Höhe des Aortenbogens das retroviscerale Bindegewebslager direkt in die untere Fortsetzung des prävisceralen Spaltraumes in das Mediastinum anticum über. Von geringerer Bedeutung sind feine Züge, welche vom retropharyngealen Lager längs des Musculus buccopharyngeus unter der Fascia buccalis nach der Parotisgegend, zur Wange, zum hinteren Theile des Unterkiefers hinziehen. —

Für die praktischen Bedürfnisse ist es zweckmässig, eine Grenze zwischen den retropharyngealen und den retrooesophagealen Abscessen in der Höhe des Ringknorpels anzunehmen, wenngleich diese Grenze bei der Ausdehnung der zunächst hochgelegenen Abscesse bald nach unten hin, und auch von den tiefern Eiteransammlungen gern nach oben hin überschritten zu werden pflegt.

Der eigentliche retropharyngeale Abscess wölbt also zunächst, die Muskeln und die sie deckende Fascie nach vorn drängend, die Schleimhaut der hinteren Pharynxwand vor, um sie ev. schon frühzeitig zu durchbrechen; gewöhnlich werden aber grössere Abschnitte des retroviscerale Raumes entfaltet. In der Richtung der geringsten Widerstände sich ausdehnend gelangt der Eiter nur selten unter der Fascia buccalis nach vorn in die Parotis- und Wangengegend, und perforirt hier an verschiedenen Stellen. Die gewöhnliche Ausbreitung erfolgt nach unten hin, der Abscess legt sich über den Aditus ad laryngem, das Athmen und Schlingen erschwerend, er drängt dann, um den Oesophagus sich ausbreitend, diesen, den Larynx und die Trachea nach vorn, gelangt aber gewöhnlich nicht in den Brustraum, sondern gern

verlässt er den retrovisceralen Spalt mit der Arteria thyreoidea inferior, um in den grossen seitlichen Gefässspalt zu treten; es entsteht so die Vorwölbung seitlich am Halse nach innen und aussen vom Kopfnicker. Der Durchbruch erfolgt hier oder nach weiterem Verlaufe längs der Eiterung des Gefässnervenbündels in der Axilla. Jedoch sah man auch nach Karies suboccipitalis den Eiter in das Mediastinum gelangen und in die Lungen perforiren (Cayot, Chelius, Gooch, Tavignot). — Diejenigen vertebralen Abscesse, welche in grösserer Häufigkeit in den hintern Mittelfellraum gelangen, und dann weiter gewöhnlich mit der Aorta abwärts verlaufen, nehmen ihren Ursprung von den Körpern der untern Halswirbel; es sind das die Abscesse, welche bis zu ihrer Perforation in der Oberschenkelgegend die weitesten Wege zurücklegen.

Gerade beim Malum Pottii suboccipitale gelangt der Eiter auch nicht selten nach hinten unter die Nackenmuskulatur, um auf ziemlich direktem Wege die entgegenstehenden Weichtheile zu durchdringen und nach vollendetem Durchbruch durch die Haut Fisteln im Nacken zu hinterlassen.

Eiteransammlung im Wirbelkanal entsteht dadurch, dass die Entzündungsprodukte durch die Intervertebrallöcher in das Innere gelangen, oder auch so, dass der Eiter, der von Heerden ausging, welche der hintern Begrenzungsfläche des Wirbelkörpers nahe lagen, nach hinten hin das Ligamentum longitudinale posticum abhebt. Der Abscess dehnt sich dann gewöhnlich nach unten hin aus, gelangte aber auch in einem Falle in die Schädelhöhle hinein (Gurlt). —

Die eitrigen Produkte, welche bei cariöser Zerstörung der Wirbelkörper im Brustsegmente gebildet werden, sammeln sich zunächst im hintern Mittelfellraume, das erste ist also eine Mediastinitis postica (Hüter). Die Aorta ist mehr oder weniger von Eiter umspült, ihre Intercostaläste fallen dabei theilweise aus, der Oesophagus ist gewöhnlich an seiner Vorderfläche frei, nur nach vorne abgehoben (cf. Fig. 5). Die Eiterung scheint nur selten frei in die Pleurahöhlen, in den Herzbeutelraum zu perforiren. Gurlt kennt keine anatomisch beobachteten Fälle von Durchbruch in die Brust- oder Bauchhöhle, und es ist ja auch erklärlich, wie die Entzündung bei ihrem Fortschreiten, nach der Pleura z. B., zunächst Adhäsion der beiden Blätter erzeugen wird, sodass die spätere Perforation in die Lunge hinein erfolgt. — Fälle, in

Fig. 5.



denen Communikation nach den Luftwegen hin bestand, sind nicht so selten klinisch beobachtet. So behandelte Shaw einen mit Kyphose in der Gegend des 4. und 5. Brustwirbels behafteten Knaben, welcher ihm 4 Knochenstückchen aufwies, die er mit einer grossen Menge Eiters ausgehustet hatte.

Smith fand bei einem 14jähr. Mädchen mit Caries des 1. und 2. Brustwirbels eine Abscesshöhle oberhalb des Schlüsselbeines; ein eingeführter Katheter nahm seinen Weg durch die an der Spitze der rechten Lunge verwachsenen beiden Pleurablätter in einen Lungenabscess, von da durch eine lange Fistel in einen andern kleinen Abscess, weiterhin durch den rechten Bronchus in die prävertebrale im hintern Mediastinum gelegene Eiterhöhle (Gurlt).

Nach Fischer sah Baum zweimal den Durchbruch eines Thoraxabscesses in die Luftröhre, wobei Knochenstückchen ausgehustet wurden, desgleichen in die Speiseröhre. Auch Friedreich (Virch. Arch. XXX.) beobachtete bei einem 7 Jahre alten kyphotischen Knaben wiederholt im Auswurfe kleinere und grössere Knochenstückchen, welche eine cariöse Beschaffenheit besassen und bis erbsengross waren.

Ein Präparat von Perforation des Oesophagus befindet sich nach Eulenburg in der Sammlung des Franz-Josef-Kinderspitals in Prag.

Gewöhnlich hält sich nun aber der Eiter an das Bindegewebslager der Aorta, verlässt mit dem Gefäss den Brustraum, um durch den Aortenschlitz des Diaphragma in das Abdomen zu gelangen und hier weiter zunächst prävertebral hinabzusteigen; längs der Iliaca communis zur Beckengegend gekommen macht häufig die Eiterung eine Zeit Halt, und gewinnt in dem lockern subperitonealen Lager der Fossa iliaca eine grössere Ausdehnung, in Form eines mehr flachen oder halbkugelig gewölbten Abscesses. Der Abscess wird jetzt durch den Tastsinn leicht wahrnehmbar, und bald auch sichtbar, wenn er weiterhin, gewöhnlich vor, selten hinter den grossen Cruralgefässen zum Oberschenkel gelangt; hier dehnt er sich dann noch verschieden weit, selbst bis zum Knie hinab aus, indem er bald so schnell wächst, dass man täglich die Grössenzunahme constatiren kann, bald so allmälig an Grösse gewinnt, dass man kaum in Wochen Veränderungen wahrnimmt. — Wichtig ist es immer, das Verhältniss der grossen Gefässstämme zum Abscesse festzustellen; die Arterie kann, wie Tavignot und Dupuytren zeigten, vor demselben pulsirend gefühlt werden. Wir bezeichnen derartig verlaufende Eiterungen mit Bouvier als Ileofemoralabscesse.

Von der Darmbeinhöhlung kann andererseits der Eiter in selteneren Fällen, die Arteria iliaca externa verlassend, präperitoneal hinter der

vordern Bauchwand in die Höhe steigen: Ileoabdominalabscesse. Die Bauchwandung wird an verschiedenen Stellen durchbrochen. Es senkte sich wohl aber auch der Eiter in der lockern Bindegewebshülle dem Samenstrang folgend in das Scrotum hinab (Brodie, Shaw); ob bei Mädchen Senkungen in das grosse Labium vorkommen, ist uns nicht bekannt.

In anderen Fällen folgt die Eiterung der Iliaca interna in das kleine Becken hinab, perforirt hier gelegentlich in die Blase, oder in das untere Ende des Darmkanales, häufiger noch neben dem Anus. So operirte Lallemand (Fischer l. c. 131) eine Fistel am Anus und, erstaunt über die Hartnäckigkeit der Eiterung, entdeckte er, dass die Fistel mit einem Abscess, bedingt durch Karies der Wirbel, zusammenhing. Ein ganz analoger Fall wurde auch längere Zeit in der Rostocker Klinik behandelt, in dem ein College bei der Spaltung eines vermeintlichen Furunkels der Analgegend von der enormen Eitermenge überrascht worden war; der damals 11jährige Knabe litt an Caries der Brustwirbelsäule. — Häufiger kommt es nicht zu einem Aufenthalt im kleinen Becken, vielmehr verlässt der Abscess, dem Nervus ischiadicus sich zugesellend, dasselbe durch die Incisura ischiadica major, wölbt die Glutaeen vor, betheiligt in sehr seltenen Fällen von hinten her das Hüftgelenk und perforirt an der Hinterseite des Oberschenkels in verschiedener Höhe: Ischiofemoralabscess.

Der Eiter bei Karies im Bereiche des Brustsegmentes kommt also gewöhnlich erst nach Zurücklegung eines langen Weges vorn oder hinten am Oberschenkel zum Durchbruch, indem er sich im Allgemeinen an die Gefässe hält. Die geschilderten Bahnen werden wohl regelmässig bei kariöser Zerstörung der oberen und mittleren Brustwirbel eingeschlagen. Bei Affektion der untern Brustwirbel, die allerdings dann auch meist mit Betheiligung der obern Lendenwirbel einhergeht, kann der Eiter aber auch unter dem Psoasbogen des Zwerchfelles den Thorax verlassen und weiter als Psoasabscess verlaufen. — Den Zusammenhang eines solchen nach Karies der Brustwirbelsäule entstandenen Psoasabscesses mit dem Darmtraktus beobachtete Shaw: Der linkseitige Psoasabscess des mit Gibbus im mittleren Brusttheile behafteten 13jährigen Mädchens war innen am Knie perforirt; während einer Krankenvisite brachte das Mädchen die Schale von Erbsen und ein Stück unverdauten Gemüsestengels aus der Fistel heraus.

Nur ausnahmsweise sah man den Eiter in den Intercostalräumen, vielleicht dann den Intercostal-Arterien und -Nerven folgend, nach vorn verlaufen und an verschiedenen Stellen der Thoraxwand

nach aussen sich vorwölben und durchbrechen. — Gewiss zu den seltensten Vorkommnissen ist es zu rechnen, wenn der Eiter, wie in einem von Bouvier beobachteten Falle von Karies des 4—5. Rückenwirbels, einerseits abwärts nach der Lenden- und Schamgegend, andererseits auf retrogradem Wege in die Fossa supraclavicularis sich ausbreitete (nach Fischer l. c. 133).

Die Eiterungen, welche von den cariösen Lendenwirbeln ausgehen, können unter Umständen die vorher beschriebenen Bahnen längs der grossen Gefässe einschlagen, besonders dann, wenn die erkrankten Knochenpartieen der Vorderfläche des Wirbels angehören. — Um aber zu den Gefässen zu gelangen, muss der Eiter das Ligamentum vertebrale anterius durchbohren, welches ihm einen bedeutenden Widerstand entgegensetzt. Der Abscess wendet sich desshalb fast stets nach den Seiten und gelangt in die Scheide des Psoas oder des Musculus quadratus lumborum (Bonnet). — Gewöhnlich befindet sich der Eiter bei Karies der Lendenwirbel, sobald er den Knochen verlässt, sogleich zwischen der doppelten Reihe der Ursprungszacken der Psoasmuskeln, also schon in dem Gebiete der Muskelfasern; seine weitere Ausbreitung erfolgt innerhalb der Psoasscheide, nicht selten im intramusculären Bindegewebe. Unter Auseinanderdrängung und Schwund der Muskelzüge gewinnt die Abscedirung dann immer mehr Raum; der ganze Muskel ist schliesslich in einen schlotternden, nach unten spitz auslaufenden, dütenförmigen Sack verwandelt. Mit gleicher Häufigkeit findet man auch die Eiterung in der Umgebung des chronisch entzündlich veränderten Muskels. — Die Vorwölbung des Abscesses geschieht unten unterhalb des Ligamentum Poupartii, die Gefässe werden nach innen und vorn gedrängt; der Durchbruch erfolgt nach aussen von den Gefässen am medialen Rande der Psoassehne; nicht selten gelangt der Eiter aber auch in die Adduktoren hinein, um tiefer an der Innenseite des Oberschenkels zu perforiren. — Die secundäre Ausbreitung im Bereiche des Musculus iliacus ist häufiger zur Beobachtung gekommen; eine Betheiligung der Bursa mucosa iliaca und des Hüftgelenkes wurde gleichfalls mehrfach anatomisch festgestellt. —

Das wäre der typische Verlauf des Psoasabscesses. Hervorzuheben ist zunächst, dass die Eiterung häufig beiden Psoasmuskeln zugleich folgt; rechts und links hängt dann, wie das schon Palletta (Exercitationes pathologicae Mediolani 1820. Fig. IV.) abbildete, von der Lendenwirbelsäule je ein Eitersack herab, von denen der eine gewöhnlich hinter dem andern an Grösse zurücksteht; beide communiciren selbstverständlich oben vor dem erkrankten Wirbelkörper, oder durch die Höhle hindurch, welche die Reste mehrerer Wirbelkörper ent-

hält. Unter Umständen müsste sich auch intra vitam die Communikation durch Anschwellung des einen Sackes bei Druck auf den andern nachweisen lassen. — Eher jedoch mag das noch der Fall sein in den Fällen, in welchen der Eiter dem Psoas nach unten folgt, zugleich aber seitlich im Bereiche des Quadratus lumborum sich ausdehnt und die Lendengegend vorwölbt, was nach Shaw nicht selten der Fall ist. — Gerade am Lendenabschnitt gelangt der Eiter relativ häufig nach der hintern Rumpfseite, und zwar mit Durchbohrung des Quadratus lumborum oder am innern resp. äussern Rande desselben vordringend; der Durchbruch vollzieht sich dann in der Lendengegend zwischen der Crista ilei und der 12. Rippe. — Hüter erwähnt allerdings, dass der Abscess weiter der Innenfläche der Muskulatur folgen kann, besonders dem Musculus transversus abdominis, welcher zum Theil von der Fascia lumbodorsalis entspringt. Es treten dann die Abscesse an der vordern Bauchwand zwischen die Schichten der Bauchdecken, und gelangen in grösserer oder kleinerer Entfernung vom Nabel unter die Haut.

Bei Erkrankung des letzten Lendenwirbels geht der Eiter wohl auch öfters unter dem Psoas durch, möglicherweise mit der Arteria ileolumbalis (König), um sich in der Fossa iliaca als Iliacusabscess auszudehnen und dann am Oberschenkel lateral von der Ileopsoassehne zwischen Musculus rectus cruris und Musculus tensor fasciae latae zu perforiren, oder aber auch nach Verlauf längs des Sartorius zu Seiten dieses Muskels.

Wir sehen, dass der Eiter bei Karies der Lendenwirbel in der Regel zur Körperoberfläche gelangt; der Durchbruch in den Darmtraktus wurde, so viel uns bekannt, bei der Sektion nur von Sewal gefunden (Am. Journ. of med. Sc. Febr. 1832), er constatirte bei einem 4jährigen Kinde mit Karies der beiden ersten Lendenwirbel die Communication der Abscesshöhle mit dem Quercolon; — weiterhin fand Otto (Seltene Beobachtgen zur Anat. Physiol. und Pathol. gehörig. 2. Sammlg. Berlin 1824) bei einem 11jährigen Mädchen mit beiderseitigem Iliacalabscesse in einem derselben einen Spulwurm, konnte aber die Communication mit dem Darmrohre nicht nachweisen. Ob der von Leyden citirte Fall von Perforation eines Abscesses in die Lungen nach Durchbohrung des Zwerchfelles, den Knox beobachtete, ein Kind betraf, konnten wir nicht eruiren.

Was endlich die Ausbreitung der Eiterung bei Karies des Sacrum und der Synchondrosis sacroiliaca angeht, so sind die Bahnen für den bei Karies an der vordern Kreuzbeinfläche gebildeten Eiter einfach; derselbe steigt hinter das Rectum herab, um entweder bald in dasselbe zu perforiren, oder er gelangt in das

Cavum ischiorectale und bricht dann in der Aftergegend durch; zuweilen, wie wir es bei einem 5jährigen Knaben sahen, seitlich in einer Entfernung bis zu 10 cm von der Analöffnung. Auch die Ausbildung von Ischiofemoralabscessen, mit Bildung von Fisteln am untern Rande der Glutäen wird verzeichnet. -- Die von der Kreuzbeinfuge ausgehenden Abscesse gewinnen nach vorn durchbrechend denselben Verlauf; nach oben hin gelangend verlaufen sie weiter in ähnlicher Weise wie die Eiterungen bei Karies lumbalis, also besonders mit Bildung von Psoas- und Lumbalabscessen; in den drei Fällen von tuberkulöser Sacrocoxalgie, welche wir bei Kindern sahen, war der Eiter nach hinten aussen gelangt, bei zweien mündete die Fistel nach aussen von der Spina posterior superior an einer Stelle, welche der Höhe der Convexität des Abscesses im dritten Falle entsprach.

Gegenüber der geschilderten so häufigen und oft imponirenden Ausdehnung der infektiösen Entzündung in der Umgebung der Wirbelsäule ist das intravertebrale Fortschreiten derselben zum Glück recht selten, und wo es sich einstellt, gewöhnlich ein wenig ausgedehntes; es wurde bei Besprechung des Malum vertebrale suboccipitale schon erwähnt, wie die Eiterung durch die Intervertebrallöcher hindurch in den Wirbelkanal gelangen kann, wie die eitrige Produkte direkt von der hintern Seite der Wirbelkörper sich nach hinten begeben, um Abscesse zu bilden, welche die Dura nach hinten vorwölbend, den Raum für die Medulla beschränken.

Aehnliches findet sich auch an den tiefern Abschnitten der Wirbelsäule. — Es kann die Entzündung und Eiterung zunächst längs der Nervenstämme nach innen gelangen; die aus den Intervertebrallöchern zwischen den erkrankten Wirbeln heraustretenden Nerven sind stets bei der chronischen Spondylitis mehr oder weniger betheiligt; ihre bindegewebige Umkleidung ist es, welche zunächst ex contiguo erkrankt, entzündlich infiltrirt wird und später die Veränderungen der tuberkulös inficirten Gewebe aufweist. Von ödematös geschwollenem Bindegewebe umgeben findet man also zunächst die wenig veränderten Nervenstämme: Perineuritis; später sind sie neuritisch verändert, sie werden weiterhin atrophisch, die Nervenmasse schwindet, in fibröse, sulzige und theilweise verkäste Massen eingeschlossen restiren sie noch als feine, kaum von der Umgebung zu trennende Fäden (Bouvier). — Die Scheiden, welche die Dura den Nervenstämmen gibt, bilden die Bahnen, auf welchen in solchen Fällen die Entzündung und Eiterung nach innen kriecht.

Bei Karies der hintern Wirbelkörperpartieen pflanzt sich der entzündliche Process aber auch direkt auf das lose, von zahlreichen zum

Theil aus den Wirbelkörpern austretenden Venen durchsetzte, Bindegewebslager zwischen Knochen und Dura fort. Es erfolgt die Ausbildung einer Peripachymeningitis in Form einer Infiltration der Bindegewebsräume, mit nachherigem Zerfall der Massen und Abscessbildung. Die Entzündungen zwischen Dura und Knochen pflegen auf die Umgebung der erkrankten Wirbel beschränkt zu bleiben. Sie umgreifen nur ausnahmsweise die Dura ringsum. In den seltenen Fällen von Senkungen nach unten tritt der Eiter, nach gewöhnlich nur kurzem Verlaufe im Wirbelkanal, mit den Nervenstämmen durch die Zwischenwirbellöcher nach aussen und verfolgt dann die früher bezeichneten Bahnen.

Die Dura giebt also vielfach einen recht wirksamen Schutz für das Rückenmark ab; aber auch sie wird in einzelnen Fällen durchbrochen, wenn auch gewöhnlich sehr spät und bei Concurrenz verschiedener nachtheiliger Momente. Während sie vorher der intravertebralen Eiterung entsprechend äusserlich käsigen Belag zeigte, und etwas verdickt erschien, wird sie nunmehr in ihrer ganzen Dicke erweicht, schliesslich perforirt, so dass das Rückenmark bei Betrachtung von vorne frei zu Tage liegt. Das Rückenmark selbst participirt nun an der Entzündung; es folgt die transversale Myelitis.

Es coincidirt nun das Auftreten der auf die Myelitis zurückzuführenden paraplegischen Erscheinungen sehr häufig mit dem Entstehen der Prominenz am Rücken, so dass die ältern Autoren, so Boyer und Andere, meist geneigt waren, den entzündlichen Process im Rückenmark als durch Compression bedingt anzusehen. Diese Auffassung ist beim Malum Pottii suboccipitale, wie wir schon sahen, in vielen Fällen zutreffend, meist erfolgt aber bei der Wirbelluxation der Exitus so augenblicklich, dass man wohl nur eine Zerquetschung, keine Entzündung des Markes finden wird. Beim Sitz der Erkrankung an den tiefern Abschnitten stimmen die neueren Autoren überein in der Annahme einer einfach fortgeleiteten Myelitis; nur in seltenen Fällen lassen sie eine Compressionsmyelitis zu. Wohl kann bei der Granulationstuberkulose, wie das Nélaton sah, die hintere Wand eines ausgehöhlten Wirbelkörpers bei der akuten Gibbusbildung so eingeknickt werden, dass ein quer stehender First nach hinten vorspringt; wohl mögen bei der tuberkulösen Nekrose Sequester während des Zusammenbruches nach hinten dislocirt werden und raumbeengend wirken; und schliesslich kann ein hinten den Wirbelkörpern aufsitzendes Exsudat bei der Abknickung stark in den Kanal hineinspringen, so dass der Raum, welcher sonst der Medulla so reichlich zu bemessen ist, nunmehr doch zu eng wird. Die Compression können wir

doch nur als einen wirksamen Faktor auffassen, welcher das Uebergreifen der infektiösen Entzündung auf das Mark begünstigt.

Der entzündliche Process dehnt sich vorn beginnend quer in verschiedener Tiefe durch das Rückenmark aus. Nach oben und unten überschreitet er kaum die Grenzen der erkrankten Wirbel und setzt ziemlich scharf ab (Leyden); die erkrankte Partie ist weich, oft so zerfliesslich, dass ein Wasserstrahl die breiigen Massen wegschwemmt; ein Defekt bleibt, welcher von wenig veränderter Substanz begrenzt ist. Auf dem Querschnitt ist der Unterschied zwischen weisser und grauer Substanz verwischt, die Schnittfläche ist unregelmässig körnig, gefleckt. Die mikroskopische Untersuchung der weichen zerfliesslichen Masse lässt Reste von Ganglienzellen, Fragmente von Nervenfasern, Körnchenkugeln, Fetttropfen, Amylumkörner erkennen.

Besteht die Myelitis längere Zeit, so erfolgen dann die secundären Türk'schen Strangdegenerationen, welche in den hintern innern Strängen nach oben, in den hintern seitlichen Strängen nach unten hin ihren Verlauf nehmen. Die kürzeste Zeit, in der sie sich entwickeln, beträgt nach Leyden 6 Monate.

Nun giebt es aber andererseits sicher beobachtete Fälle, in denen die Paraplegie nach einiger Zeit vollkommen schwindet. Michaud untersuchte einen derartigen Fall. Der Kranke hatte Contraktur und Lähmung gehabt, er war von seiner Paraplegie 5 Monate geheilt, als er an Coxitis starb; das Rückenmark war auf ein Fünftel des Volumens reducirt, die weisse Substanz sklerotisch, die graue bis auf einen Rest des einen Vorderhornes geschwunden; die Nervenfasern des atrophischen Rückenmarkes waren von guter Beschaffenheit, besonders fanden sich keine myelitischen Veränderungen. Der Befund ist in hohem Masse interessant; er zeigt, einen wie geringen Raum die Medulla erfordert, um noch zu funktioniren; ferner lässt er vermuthen, dass die Regeneration von Nervenfasern, welche an dem peripheren Nervensystem sicher erwiesen ist, vielleicht auch in den Rückenmarkssträngen statthaben kann.

Dieser immerhin zunächst lokal beschränkten Betheiligung des Rückenmarks und seiner Häute gegenüber mag es nur sehr selten zu einer direkten Theilnahme in grösserer Ausdehnung kommen, auf welche Busch hinweist; sie entsteht, wenn nach Erweichung und Perforation der Dura der tuberkulöse Eiter sich in die Höhle des Rückenmarkskanals ergiesst und sich dort dem spinalen Serum beimischt; es erfolgt eine akute Entzündung nicht nur der direkt der Perforation anliegenden Partieen, sondern der ganzen Ausdehnung des Markes bis zum Gehirn hinauf, die ausnahmslos tödtlich wirkt.

B. Symptomatologie und Verlauf der chronischen Entzündungen an der Wirbelsäule.

In Hinblick auf die geschilderten, so mannigfachen pathologisch anatomischen Veränderungen, des Malum Pottii, werden wir in vivo die verschiedensten Symptome erwarten dürfen, welche zu gestaltungsreichen klinischen Bildern zusammentreten. Eine vor Allem in die Augen fallende Erscheinung, welche bei allen an Malum Pottii leidenden Kindern sich findet, ist die mangelhafte Stützung des Körpers oder des Kopfes durch die erkrankte Knochensäule; es tritt dann bald die Gruppe der durch die Eiterung die Abscessbildung bedingten Symptome hinzu, bald die der funktionellen Störungen, welche der Ausdruck der Betheiligung des spinalen Nervensystems sind. — Dazu kommt, dass der Allgemeinzustand des Körpers nicht blos durch die tuberkulöse Infektion allein, wie bei Tuberkulose anderer Körperabschnitte geschädigt wird; es concurriren bei der Wirbelsäule-Tuberkulose noch eine Anzahl von Momenten, Störungen der Circulation, Respiration und der Digestion, um die Folgen für den Gesammtorganismus zu besonders schweren zu machen.

Da neben den Erscheinungen, wie sie durch das Knochenleiden an sich bedingt sind, bald die der Abscesse, bald die der nervösen Störungen prävaliren, so ist es der Uebersichtlichkeit wegen zweckmässig, die einzelnen Symptomgruppen gesondert zu besprechen; auch Diagnostik und Therapie erheischen diese Sonderung. Ferner erscheint es mir zweckmässig, dem Beispiele der meisten Bearbeiter des Gegenstandes folgend, das klinische Bild der Erkrankung der Beugewirbel und das der Drehwirbel zu trennen, das Malum Pottii der Beugewirbel und das Malum vertebrale suboccipitale für sich abzuhandeln. Zum Schluss soll dann das, was über den klinischen Verlauf der chronischen Entzündung der seitlichen Wirbelgelenke und der Synchondrosis sacroiliaca bekannt ist, angefügt werden.

1) Spondylitis der Beugewirbel.

Die entzündliche Erkrankung der Wirbelkörper des untern Halssegmentes, des Brust- und Lendentheiles, äussert sich schon frühzeitig in ausgeprägten Krankheitserscheinungen. Das Kind ermüdet leichter als es seine Gewohnheit war beim Gehen und Stehen; es wird unlustig zum Spielen, mürrisch, verdriesslich, verlangt nicht wie sonst früh aus dem Bette auf. Vielleicht äussert es noch keine direkten Klagen, aber die Umgebung merkt, dass das Kind krank ist, und aufmerksamen Beobachtern entgeht nicht, wie die Bewegungen des Kindes et-

was Steifes, Gezwungenes haben, was doch nur kurze Zeit als Unart, Ungeschicklichkeit aufgefasst werden kann. Denn bald wird von dem Kinde die Wirbelsäule als Sitz des Schmerzes bezeichnet. Aengstlich vermeidet es jede schnelle Bewegung, welche den Schmerz steigern würde. Unvorsichtige Lageveränderungen beim Einschlafen oder während des Schlafes, führen zu dem nächtlichen Aufschreien, wie bei der Coxitis. Es fällt eben im Schlafe die aktive Ruhigstellung der erkrankten Partie, besonders die Sicherstellung gegen Vorwärtsbeugung weg. Allmählig hockt das Kind immer mehr umher und wählt, sich selbst überlassen, einem guten Instinkte folgend, die ruhige Lage auch Tags über. — Bei Kindern, welche noch nicht gingen, zeigt sich die Erkrankung in anderer Weise an, sie machen keine Anstalten zum Gehen, sind nach der Meinung ihrer Umgebung, wie schon Pott bemerkte, gegen andere Kinder zurückgeblieben; sie schreien viel, besonders beim ruckweisen Aufheben, später überhaupt, wenn sie angefasst werden, so besonders wenn sie aufgenommen werden sollen behufs Urin- und Stuhlentleerung; ja sie werden wohl schon von selbst unruhig und laut, wenn sich das Bedürfniss zu letzteren Akten ihnen fühlbar macht, aus Furcht vor dem Schmerz, der ihnen bevorsteht. — Sieht man das kranke Kind im Bett liegen, so fällt die eigenthümliche Ruhe auf. Es fehlt das fröhliche Strampeln der Beine, die Unruhe der Hände, das Spielzeug liegt unbenutzt neben dem Kinde. Das Aufrichten, um vorgehaltene Gegenstände zu ergreifen, geschieht nicht oder nur langsam und vorsichtig; dann gewöhnlich so, dass das Kind erst auf die Seite sich dreht und auf einen Arm sich stützend, mit dem andern die Bettlehne ergreifend, sich auf die Knie setzt. Man erkennt, dass die schmerzhafte Affektion nicht an den Extremitäten, sondern an dem in möglichst starrer Stellung gehaltenen Rumpfe ihren Sitz haben muss.

Es fordert uns das zur Untersuchung der Wirbelsäule auf; betrachten wir dieselbe in Ruhelage während das Kind vor uns steht, so bemerken wir zunächst nichts; fordern wir aber zu aktiven Bewegungen auf, dann ist die Ruhigstellung der ganzen Wirbelsäule oder eines Theiles derselben unverkennbar; durch willkürliche und wohl auch reflektorische Muskelaktion werden die erkrankten Wirbel und ihre Nachbarn in der Stellung gegeneinander fixirt, in welcher am wenigsten Schmerz besteht. — Im Anfang und bei kleineren Kindern wird gewöhnlich die ganze Säule starr gehalten, Beugungen derselben werden aktiv nicht ausgeführt. Die Kinder beugen Knie und Hüftgelenk extrem, um Gegenstände, die auf dem Boden liegen, in den Bereich der Hand zu bringen; sie tauchen gleichsam nach dem Boden hin. Später lernen sie allerdings den gesunden Theil der Wirbelsäule

zu beugen ohne Stellungsveränderung der erkrankten Theile, dann bücken sie sich auch etwas vornüber. — Gerade dann fällt eine ganz besondere charakteristische Erscheinung auf; man sieht nämlich, wie 4—5 oder mehr Wirbel an der allgemeinen Beugung nicht Antheil nehmen, wie sie sich zusammen, als ein Ganzes bewegen. Diese Feststellung der Dornfortsätze gegeneinander lässt sich noch besser durch die Betastung erkennen. Legt man die Hand auf die Wirbelsäule eines gesunden, oder auf einen gesunden Abschnitt eines an Malum vertebrale erkrankten Kindes und lässt dann aktiv beugen, oder den Rumpf durch eine dritte Person vornüber drücken, dann fühlt man, wie die Dornfortsätze sich gegeneinander bewegen, sie gleiten gleichsam unter den Fingern, entfernen sich bei stärkerer Beugung immer mehr, nähern sich beim Strecken des Rumpfes. — Das ist nun an der erkrankten Partie, worauf A. Shaw besonders die Aufmerksamkeit lenkte, nicht der Fall, die Dornfortsätze behalten ihr gegenseitiges Stellungsverhältniss bei; ihre Abstände ändern sich bei der allgemeinen aktiven oder passiven Beugung nicht. Das Symptom findet sich constant, selbst wenn noch nicht die geringste Difformität vorhanden war. Auch Follin und Duplay loben es; sie machen noch darauf aufmerksam, dass man beiderseits auch den derben Vorsprung der Muskeln wahrnehme, durch deren instinktive Contraktion das erkrankte Segment fixirt ist.

Verständigere Kinder geben nun auch einen dumpfen ziehenden Schmerz im Rücken an, der mehr oder weniger anhaltend ist. In vielen Fällen treten die Schmerzempfindungen blos bei Bewegungen, bei Bückversuchen, beim Umdrehen im Bette auf. Die lokale Empfindlichkeit gegen Druck ist sehr verschieden, sie fehlt häufig gänzlich. Immerhin ist sie constanter als die Empfindlichkeit gegen die Berührung mit heissen Gegenständen, die Copeland entdeckte, als er nach Applikation von Blutegeln die kranke Gegend mit einem in heisses Wasser getauchten Schwamme berührt. Es gründet sich auf diese Beobachtung eine besondere Untersuchungsmethode.

Wir haben in diesem ersten Stadium, welches man als das der Latenz bezeichnen kann, immerhin schon eine Reihe von Anzeichen, welche die entzündliche Erkrankung der Wirbelsäule kaum zweifelhaft sein lassen. Sicherheit über das Vorhandensein des zerstörenden Processes gewinnen wir, sobald derselbe soweit vorgeschritten ist, dass die Reste der entzündeten Wirbelkörper nicht mehr im Stande sind, den oberhalb gelegenen Körperabschnitt zu tragen, wenn in der früher geschilderten Weise die allmählige oder plötzliche Ausbildung des Gibbus erfolgt. Der Vorsprung entsteht meist in langsamer Weise

und nimmt zu, gleichviel, ob das Kind umhergeht, oder ob es schon dauernd liegt, wie Shaw besonders hervorhebt, — oder aber der Zusammenbruch erfolgt plötzlich beim einfachen Stehen, beim Aufheben eines schwereren Gegenstandes, zuweilen mit fast momentaner Lähmung der untern Extremitäten, dann nämlich wenn dabei käsige Massen oder Knochentrümmer nach hinten in den Wirbelkanal getrieben werden und hier die Medulla comprimiren.

Der entstandene Buckel ist nun in den einzelnen Fällen der Form nach sehr verschieden. Selten hebt nur ein einziger Dornfortsatz die Haut auf in Form einer mehr oder weniger vorspringenden Spitze, während oberhalb und unterhalb die Wirbelsäule im Ganzen in normaler Weise verläuft. Gewöhnlich ist die Wirbelsäule dabei oben vornüber gebeugt, und bildet 2 gerade Linien, die Schenkel eines Winkels, dessen Spitze der vorspringende Dornfortsatz ist. Am reinsten findet sich diese Form in den Fällen, in welchen sehr schnell die Einknickung sich ausbildete. Es ist das die eigentliche anguläre Kyphose. Regelmässig bogenförmige Kyphosen kommen nur selten und zwar im Lendentheile vor. Auch sonst hat wohl zuweilen der Buckel eine abgerundete Form, indem er mehrere Wirbel umfasst, der Dornfortsatz eines oder mehrerer Wirbel springt dann aber doch mehr hervor; es entstehen somit Spitzen, und der Bogen erscheint zusammengesetzt aus mehreren gebrochenen geraden Linien, oder aus mehreren Winkeln. Die stärkeren Vorsprünge entsprechen den Wirbelkörpern, die am meisten zerstört wurden. Diese Form der Gibbosität gehört besonders den späteren Stadien an, mehr oder weniger deutlich ausgesprochen findet sie sich in den meisten mit starker Verkrümmung ausgeheilten Fällen.

Fernere Verschiedenheiten werden durch den Sitz des Leidens bedingt; äusserlich sichtbar wird die Buckelbildung am ehesten in dem Theile des Brustabschnittes, der schon physiologisch kyphotisch ist; im Bereiche der lordotischen Theile der Wirbelsäule, am Halse und am Lendenabschnitte dauert es gewöhnlich erst einige Zeit, bis zunächst die Vorwärtskrümmung ausgeglichen ist; die Wirbelsäule wird hier zunächst gestreckt, und wenn dann die Prominenz nach hinten eintritt, so geschieht das nur am Halstheile häufiger in angulärer Form, am Lendentheile gern in Form eines kürzeren Bogens, an dem die abnorm grosse Distanz der einzelnen Dornfortsätze leicht zu constatiren ist. — Der Vorsprung tritt immer etwas zurück, wenn man die Wirbelsäule strecken lässt, er verschwindet jedoch niemals ganz. Besser erkennbar wird er, sobald der Kranke sich zu bücken versucht. Am Hals ist er für gewöhnlich durch den hintenüber gelegten Kopf so verdeckt, dass er erst sichtbar wird, sobald man den Kopf vornüber beugen lässt.

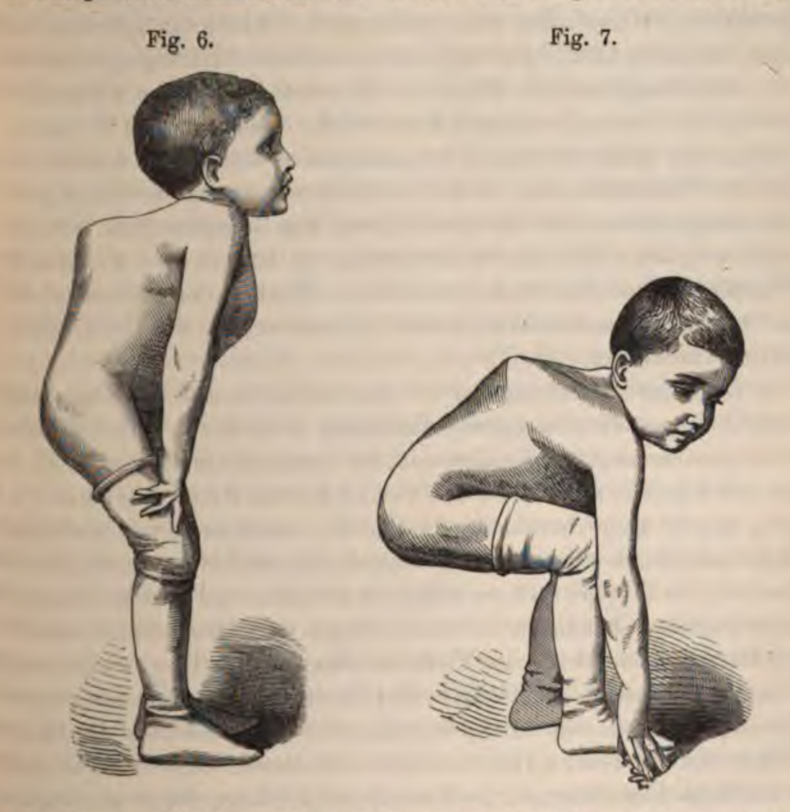
Neben der Reihe der Dornfortsätze sieht und fühlt man eine Schwellung der Weichtheile im Allgemeinen nur so lange, als der Process im Fortschreiten ist, besonders wenn vorn ausgedehnte Abscedirung vorliegt. Die Anschwellung schwindet später, wenn die Ausheilung erfolgt ist, und man tastet dann besonders im Lendentheile nicht selten beiderseits neben den Dornfortsätzen die seitlichen Fortsätze durch die nunmehr atrophischen Weichtheile hindurch.

Im Allgemeinen trägt also der Gibbus bei dem Pott'schen Uebel einen so typischen Charakter, dass er kaum mit andern Dingen zu verwechseln ist, nur wenn das Zusammensinken ausnahmsweise nicht blos in der Medianebene, sondern zugleich nach der Seite hin erfolgte, dann entsteht eine entfernte Aehnlichkeit mit der Scoliose; aber es fehlt dann die Torsion der erkrankten Wirbelsäule, durch welche der Proc. spinosi gleichsam unter den Wülsten der an Seite der Convexität verlaufenden langen Rückenmuskeln verschwinden. Die einzelnen Spitzen sind bei der entzündlichen Kyphose deutlich, und was für diese Affektion immer charakteristisch ist, in abnormen Abständen zu fühlen.

Nach Ausbildung des Gibbus tritt nun die Abweichung in der Haltung des Kindes noch viel mehr hervor, als im ersten Stadium, dem der Entzündung der Wirbelkörper, in dem hauptsächlich die Steifheit auffallend war. Mit dem Vornübersinken ist eben eine solche Störung des Gleichgewichtes gegeben, dass das Kind zunächst nicht aufrecht stehen kann ohne Stützung des obern Theiles des Körpers an den eigenen Knieen, an einem Stuhle, an den Kleidern der Mutter u. s. w. — Erst später lernt es den Körper auch mit geknickter Wirbelsäule im Gleichgewichte zu halten. Es verlegt durch aktive Muskelwirkung den Schwerpunkt des Körpers wieder nach hinten und zwar durch eine Reklination in beiden Hüftgelenken, die Gegend des Gibbus tritt also nach hinten stärker heraus. Der Rumpf bildet beim Stehen ein starres Stück, welches mit einer gewissen Vorsicht über den Hüftgelenken balancirt wird; die Vorwärtsbewegung geschieht unter ergiebigem Gebrauche der Knie und Hüftgelenke in einer Art, bei welcher jede Drehung des Rumpfes über dem Becken vermieden, aber auch die Hebung des ganzen Rumpfes möglichst umgangen wird. — Gerade für dieses Stadium passt die vortreffliche Schilderung, welche Boyer von dem Benehmen der an Malum Pottii erkrankten Kinder entwirft: »der Kranke liegt immer mehr auf den Seiten; beim Stehen sind die Unterschenkel leicht gebogen, der Hals sehr gestreckt, und das Gesicht nach oben gekehrt, sodass der Nacken zwischen den Schultern ruht, diese letzteren höher erscheinen, und die Nackengegend kürzer. Beim Gehen verändern die untern Extremitäten ihre Lage in mehr einander ge-

näherten Linien, sodass der Körper weniger von der einen zur andern geschaukelt wird; die Bewegungen geschehen langsam und vorsichtig. Der Rumpf wird nicht durch wechselweises Schwingen der oberen Ex-

Fig. 6. Fig. 7.



tremitäten im Gleichgewicht gehalten; diese Glieder bleiben parallel mit dem Rumpfe, und bei weiter vorgeschrittener Krankheit und grösserer Zerstörung stützt der Kranke seine Hände oben auf den Schenkel, sodass sie dem obern Theile des Rumpfes einen Haltepunkt nach vorne geben. Der Kranke vermeidet die Beugung des Rumpfes nach vorne; um sich zu setzen, stützt er beide Hände auf die Oberschenkel, und die Beugung geschieht nur im Beckengelenke; um etwas von der Erde aufzuheben, entfernt er die untern Extremitäten von einander, beugt die Unter- und Oberschenkel, unterstützt den Rumpf mit der einen Hand an der vorderen Seite des entsprechenden Oberschenkels, und ergreift mit der andern den Gegenstand zur Seite, oder zwischen den Knieen, aber niemals vor ihnen.« — Vergl. Fig. 6. 7.

Immer erfordert sowohl die aufrechte Haltung als die Bewegung in dieser einen Aufwand von Kraft, welcher leicht Ermüdung herbei-

führt. Erst später, wenn nämlich eine mehr oder weniger feste Consolidation der erkrankten Wirbel erfolgte, bilden sich die compensatorischen lordotischen Gestaltveränderungen des supra- und infragibbären Stückes der Wirbelsäule aus, welche es dem Kinde ermöglichen, auch ohne besondere Muskelanstrengung die aufrechte Haltung einzunehmen.

Allerdings kommen Fälle vor, in denen die aufrechte Haltung für immer eingebüsst wird. Wenn nämlich die Lendenwirbel, oder diese und zugleich das Sacrum so ausgedehnt zerstört sind, dass die Wirbelsäule von ihrer Unterstützung heruntersinkt, dann ist eine Ausgleichung der starken Neigung des Rumpfes nach vorn nicht mehr möglich. Erfolgt die Ausheilung, so besteht eine Ankylose der Wirbelsäule mit dem Becken im rechten Winkel, der Patient ist nicht im Stande, sich senkrecht zu halten und gezwungen, wie ein Vierfüssler sich fortzubewegen (Al. Shaw).

Nach der Entstehung des Gibbus sehen wir also das Kind hauptsächlich gegen die Gleichgewichtsstörung ankämpfen. Mit Ausbildung der compensatorischen Lordosen ist der Ausgleich fertig; zugleich treten am übrigen Skelet die secundären Formveränderungen immer mehr heraus (siehe Fig. 6); das Sternum steht stark nach vorn ab, ist event. deutlich eingeknickt und bildet so den vordern Buckel; die Rippen liegen näher an einander und sind in ihren lateralen Partieen abgeflacht, der untere Bogen derselben berührt zuweilen die Darmbeinschaufeln; der Tiefendurchmesser des Thorax hat zugenommen, während der Höhen- und Breitendurchmesser die entsprechende Abnahme zeigt. Bei der gleichzeitigen Abänderung der Dimensionen des Bauchraumes erleiden die innern Organe nicht unbeträchtliche Abweichungen der Gestalt und der Lage, denen sie sich aber in guter Weise anpassen, ohne in ihrer Struktur und in ihren Funktionen wesentlich geschädigt zu werden.

Es verdient nun besonders hervorgehoben zu werden, dass die Einknickung der Wirbelsäule weder mit besonderem localen Schmerz verbunden, noch von solchem gefolgt ist. Im Gegentheil, vielfach klagen die Kinder weniger über den Rücken als vorher; der dumpfe bohrende Schmerz nimmt ab. Wo er anhaltend bleibt, da muss sein weiteres Bestehen immer die Vermuthung hervorrufen, dass die so häufige Complikation der Abscessbildung an der Vorderseite besteht. Auch gegen Druck auf die prominenten Fortsätze sieht man die Kinder meist nur mässig mit Schmerzensäusserungen reagiren. Je mehr sich der Process dann der Ausheilung nähert, um so geringer wird auch die Empfindlichkeit bei Reizung der erkrankten Stellen durch unvorsichtige Bewegungen, durch Druck auf die Schultern oder auf den Scheitel.

Dagegen tritt gewöhnlich in der ersten Zeit des Bestehens der Difformität eine andere Art von Schmerz auf, eine Art Neuralgie, welche im Bereiche der zwischen den erkrankten Wirbeln austretenten Nerven ihren Sitz hat, zuweilen beiderseits, dann aber gewöhnlich auf der einen Seite schwächer, häufiger noch blos einseitig. Die Schmerzen veranlassen das Gefühl der Constriktion am Thorax und am Abdomen und machen die Athmung schwierig; sie werden als Seitenstechen, als Magenschmerzen empfunden. Selten sind bei Kindern Neuralgieen in den obern Extremitäten. Das Auftreten der Schmerzen geschieht zunächst zeitweise, dann werden sie wohl eine Zeit lang anhaltend, um schliesslich wieder zu schwinden. Sie sind Folgen der neuritischen Reizung der sensiblen Wurzeln; ihr Aufhören fällt mit der Atrophie der Nerven zusammen. Leider existiren noch keine Untersuchungen darüber, ob schliesslich die betreffenden peripheren Gebiete sensibel gelähmt sind, ob den sensiblen Störungen ferner Spasmen und Lähmungen der Muskeln entsprechen, welche von den betreffenden motorischen Wurzeln versorgt werden. —

Wie wir schon mehrfach hervorhoben, erfolgt nicht so selten die Ausheilung der Entzündung, ohne dass es zur Abscedirung oder zu einer Mitbetheiligung der Medulla spinalis kommt; die Bedingungen, welche einem solchen Verlaufe günstig sind, kennen wir nicht.

Bevor wir die Erscheinungen der erwähnten Complikationen schildern, weisen wir auf die alte Erfahrung hin, dass selten das Auftreten der paraplegischen Störungen und die Bildung von Congestionsabscessen coincidiren; Paraplegie und Abscess finden sich gewöhnlich nicht zugleich bei einem Individuum, wohl können sie einander folgen, besonders so, dass die spinale Störung zurückgeht, wenn der Abscess entsteht. Vielleicht gelingt es noch, die Entstehungsbedingungen beider Zustände festzustellen; vermuthlich werden dieselben ziemlich von einander verschieden sein. —

Es gibt Fälle von Malum Pottii, die schon von vorneherein eine grosse Neigung zur Eiterbildung zeigen: eine Difformität der Wirbelsäule ist noch nicht wahrnehmbar, dennoch besteht schon Flexionscontraktur eines Beines und tief im Bauchraum vor der Wirbelsäule fühlen wir im Abdomen einen Abscess dem Verlaufe des Psoas folgen. Doch kommt das bei Kindern nur relativ selten vor; die Congestionsabscesse treten direkt oder indirekt in die klinische Erscheinung, gewöhnlich erst später nach Ausbildung des Gibbus.

Wir deuteten oben an, dass Verdacht auf prävertebrale Eiterung besteht, wenn die Weichtheilschwellung zu beiden Seiten der Prominenz ungewöhnlich stark und lange anhaltend ist; die Schwellung ist

als Fortleitung der entzündlichen Reizung in analoger Weise wie der Tumor albus, die periarticuläre Schwartenbildung bei der Gelenktuberkulose an den Extremitäten anzusehen; für die Entscheidung dagegen, ob Eiterung oder nicht, vorliege, ist ihr Vorhandensein augenscheinlich von geringem Werthe. Ein besseres Zeichen ist, wie wir gleichfalls erwähnten, das Verhalten der lokalen spontanen Schmerzhaftigkeit, selbst nach Ausbildung der Einknickung. Aber auch dies ist nichts weniger als constant, und es vergehen häufig genug Monate, ehe es gelingt, eine sichere klinische Diagnose der Eiterung zu stellen. — Funktionelle Störungen seitens der innern Organe, hinter denen die Eiteransammlung sich vollzieht, werden gewöhnlich vermisst.

Die retrovisceralen Abscesse des untern Halssegmentes, die Abscesse des hintern Mediastinum drängen den Oesophagus, die Trachea nach vorn, ohne dass Dysphagie oder Dyspnoe entsteht. Die Abscedirung am Halse ist erst zu erkennen, wenn sie seitlich sich ausdehnt, eine Völle der lateralen Halsgegend erzeugt, und wenn sie gelegentlich Brachialneuralgien, paretische Erscheinungen des Armes veranlasst durch Veränderungen am Plexus brachialis, dessen Verlauf sie mit Vorliebe folgt. — Gelangen die im hinteren Mediastinum entstandenen Abscesse längs der Aorta oder des Psoas in das Abdomen, so sind dieselben in gleicher Weise, als die bei Karies der Lendenwirbelsäule und der Synchondrosis sacroiliaca gebildeten, dem Tastsinne schon zugängig, bevor sie in das kleine Becken gelangen, wo sie vom Rectum aus gefühlt werden können, oder bevor sie ihre Ausdehnung in die Darmbeinaushöhlung und am Oberschenkel gewinnen. — Auch hier sind funktionelle Störungen seitens der Baucheingeweide, solange keine Durchbrüche entstehen, so gut wie gar nicht vorhanden; man kann aber die bald mehr kugligen, bald mehr länglich runden derben Gebilde recht gut vor der Wirbelsäule durch die dünnen Bauchdecken der Kinder abtasten, wenn man in der später zu beschreibenden Weise verfährt. — Sobald der Abscess sich auf der Beckenschaufel ausdehnt, oder vorn unter dem Lig. Poup. durchtretend, hinten die Incisura ischiadica major passirend, am Oberschenkel erscheint, dann kann er kaum mehr der sichern Wahrnehmung des Arztes entgehen. Gewöhnlich lässt sich dann sogar die Communication der deutlich fluktuirenden Geschwulst mit einer resistenteren Anschwellung im Abdomen leicht erweisen.

Beim Verlaufe der Eiterung in der Scheide des Psoas erfolgt regelmässig eine Beugecontraktur des Hüftgelenkes. Man führt dieselbe vielfach auf eine aktive Zusammenziehung des durch die Entzündung gereizten Muskels zurück, jedoch, wie wir glauben, mit

Unrecht. Die Erklärung kann zunächst nur so lange Sinn haben, als der Muskel durch die Eiterung nicht gänzlich zerstört ist; aber auch nach der völligen Vereiterung des Muskels besteht die Contraktur; sie scheint also bedingt durch reflektorische Zusammenziehung der dem Psoas am Oberschenkel benachbarten Muskelgruppen, welche den von der Entzündung betheiligten, schmerzenden Muskel entspannen; die Re-sultante ihrer Zugrichtungen entspricht allerdings derjenigen des zu entspannenden Psoas. —

Während nun die Abscesse, im Abdomen, am Oberschenkel oder ..ch am Rücken sich ausdehnend, bald in kaum merklicher, bald in ..pider Weise an Grösse gewinnen, zeigt sich das Allgemeinbe-..nden verhältnissmässig nur wenig gestört. Die Kinder fiebern von ..it zu Zeit leicht, sind aber gewöhnlich durch die Bildung des Ab-..esses wenig belästigt; zuweilen leidet die Ernährung etwas, so dass .. Kinder blasser, magerer aussehen, als andere ohne Abscess. Es .., wie schon früher bemerkt, eine nicht zu seltene Beobachtung, dass ..bscesse, welche schon äusserlich sichtbar waren, wieder kleiner ..rden, selbst völlig der Wahrnehmung entschwinden; eine Resorp-..n der flüssigen Bestandtheile muss wohl für die Erklärung der auf-..llenden Erscheinung angenommen werden. Die Erfahrung lehrt, dass ..it diesem Zurückgehen in der Ausdehnung im Ganzen Nichts gewonnen ..t: bald kommt der Abscess wieder zum Vorschein und die Sache nimmt ..ren gewöhnlichen Verlauf; d. h. die Eiterung nähert sich immer ..ehr in den typischen Bahnen der Körperoberfläche. Der relativ gute ..ustand der Kinder bleibt dabei für gewöhnlich unverändert, selbst ..enn der Eiter der Haut nahe kommt, wenn Röthung der letzteren den ..ahen Durchbruch verkündet. Derselbe erfolgt dann an einer oder an ..ehreren Stellen, die vorher durch eine Art von Druckbrand bläulich ..rschienen, und es entleert sich eine immer auffallend grosse Menge Eiters, der meist serös erscheint mit Beimischung käsiger Krümel und Flocken. Fast regelmässig finden sich in dem Bodensatze feine Kno-..henpartikel von sandiger Beschaffenheit, und hiermit ist der Zusam-..uenhang der Eiterung mit einer destruirenden Knochenaffektion er-wiesen; nicht selten sind grössere cariöse Knochenstückchen oder derbe, schwefelgelbe käsige Sequester aufzufinden.

Mit dem spontanen Aufbruch tritt nun, wie das schon den ..lteren Aerzten bekannt war, eine wesentliche Aenderung in ..em Befinden der Kinder ein; es folgen meist die schwersten ..rscheinungen. — Schon am ersten, gewöhnlich am 2. Tage leitet ein ..ntensiver Schüttelfrost bei älteren Kindern, ein Krampfanfall bei den ..leineren die Scene ein; anhaltend hohes Fieber folgt, Kopfschmerz,

Durst wird geklagt, Appetit ist gar nicht vorhanden, der Puls ist klein und schnell, die Haut brennend heiss, die Zunge trocken, es kommen zuweilen noch einige Frostschauer, und unter typhösen Erscheinungen tritt der Tod ein, wie wir uns ausdrücken würden, an Sepsis. — Die Sekretion war stinkend, jauchig geworden, um nach Kurzem zu versiegen, oder bis zum Ausgange profus anzudauern. — In andern Fällen geht der erste Sturm der Erscheinungen allmälig nach 8—10 Tagen vorüber; das Kind ist im höchsten Maasse geschwächt und elend, ausgedehnter Decubitus hat sich ausgebildet, aber das Fieber geht herunter und der Appetit bessert sich etwas. Das Sekret fliesst anhaltend aus der Oeffnung, die sich fistulös umwandelte, in grösserer Menge ab; es zeigt, besonders zur heissen Jahreszeit, grosse Neigung zur Zersetzung, riecht meist ziemlich intensiv nach Käse, wenn auch die Drainage ausgeführt und ein häufiger Verbandwechsel nach antiseptischer Irrigation vorgenommen wurde. Allabendlich ist die Temperatur erhöht, profuse Schweisse erfolgen Nachts gegen Morgen; Oedem, an den Knöcheln beginnend, gewinnt immer mehr an Ausdehnung, Leber- und Milzschwellung, Albuminurie und anhaltende Diarrhoe zeigen die amyloide Degeneration der Unterleibsorgane an, und trotz sorgsamster Pflege erfolgt der Tod an Erschöpfung gewöhnlich 3—4 Monate nach dem Durchbruche des Eiters. — Nur bei einzelnen glücklicheren Kindern bleibt die schwere Infektion der Abscesshöhle aus, die Sekretion aus der Fistel wird immer geringer und versiegt endlich ganz; eine tief eingezogene Narbe zeigt später noch die Stelle des Durchbruches an. Wir sahen aber schon oben, dass zur Zeit der Ausheilung an einer Seite schon auf der andern wieder ein Abscess auf dem Wege nach Aussen sein kann; dass von Resten tuberkulöser Massen bei geringen Anlässen selbst nach längerer Zeit die Entzündung und Eiterung von Neuem angefacht werden kann. Im Ganzen ist die völlige und dauernde Ausheilung ein sehr seltenes Ereigniss, nachdem einmal die Abscedirung sich ausbildete. —

Die funktionellen Störungen, welche die Betheiligung des Rückenmarkes beim Malum Pottii anzeigen, sind paraplegischer Art. Die anatomischen zu Grunde liegenden Veränderungen entsprachen, wie wir sahen, einer Myelitis transversa, die in seltenen Fällen schnell im Anschluss an eine Compression beim Zusammenbruch entstand, gewöhnlich aber ganz allmälig von der Vorderseite her in verschiedener Ausdehnung nach hinten sich erstreckte. — Die funktionellen Störungen betreffen, dem Fortschreiten der Myelitis von vorn nach hinten entsprechend, vorzüglich die Motilität; es sind im Reizungsstadium Contrakturen, dann späterhin Lähmungen;

nicht immer ist die Sensibilität verändert. Dass Hyperästhesieen und Hyperalgesien vorkommen, berichtet Leyden. Gewöhnlich trifft man neben der motorischen Lähmung Herabsetzung der Sensibilität; isolirte sensible Lähmung wurde blos von Tavignot gesehen.

Eine Erscheinung, welche bei den an Malum Pottii erkrankten Kindern fast nie vermisst wird, ist weiterhin die Erhöhung der Reflexerregbarkeit, die um so ausgesprochener zu sein pflegt, je vollständiger die willkürliche Bewegung aufgehoben ist; die Unterbrechung der reflexhemmenden, vom Gehirn herabziehenden Bahnen an der erkrankten Stelle des Rückenmarkes erklärt die Steigerung der Reflexe.

Die paraplegische Störung erstreckt sich beim Sitz des Malum Pottii im Lenden- und Brusttheile auf die untern Extremitäten, zugleich wohl auch die Blase und das Rectum betheiligend; beim hohen Sitz im Halstheile werden auch die obern Extremitäten gelähmt; motorisch erscheinen beide Körperseiten in der Regel gleichmässig afficirt, während die Sensibilität nicht selten auf der einen Seite als weniger alterirt sich ausweist.

Es sind nun die motorischen Störungen, welche von der Myelitis abhängen, wohl zu unterscheiden von den früher geschilderten Symptomen, die als Folge der Knochenaffektion direkt entstanden, und die theils die Ruhigstellung der Wirbelsäule bezweckten, theils der Ausgleichung der Gleichgewichtsstörung dienten.

Die klassische Schilderung, welche Pott von der Paraplegie der untern Extremitäten vom useless state derselben entwarf, ist noch heute mustergiltig.

Bei Kindern in den ersten Lebensjahren, welche noch nicht laufen gelernt hatten, treten die Lähmungserscheinungen weniger hervor; die Beinchen werden nicht gebraucht, sie liegen ohne Bewegung kraftlos da, nachdem sie vielleicht eine Zeit lang Sitz klonischer oder tonischer Zusammenziehungen waren. Hatte das Kind aber schon gelaufen, dann verliert es den Gebrauch seiner untern Extremitäten bald schneller, bald langsamer; es klagt zuerst über schnell eintretende Ermüdung, vermeidet die Bewegungen, zu deren Ausführung Kraftanstrengung erforderlich ist, wie Laufen und Springen; die Knie sind unter dem Körper gebeugt; das wechselseitige Aufheben der Beine geschieht zögernd, und die Fussspitzen hangen beim Gange herab. Bald macht sich neben der zunehmenden Schwäche der Beine auch die Unsicherheit des Ganges geltend; das Kind setzt die Füsse schlecht, es stolpert, auch wenn kein Hinderniss

im Wege ist; geht es hastig und unvorsichtig, dann kreuzen sich die Beine, sie verwickeln sich und es kommt zum Fall. Das Kind ist ferner nicht im Stande, den Fuss sicher auf einen Punkt zu bringen; beim Versuche dies zu thun, werden die Extremitäten plötzlich gekreuzt. Bald können die kleinen Patienten sich ohne fremde Hilfe, ohne Krücken nicht mehr aufrecht erhalten, nicht mehr gehen. Weiterhin sitzen sie wohl noch ohne besonders zu ermüden im Stuhle, können die Beine noch bewegen, bis sie schliesslich constant im Bette liegen müssen und sich auch hier nur mit Unterstützung anderer Personen bewegen. Die Beine finden sich dann wie träge Massen am Körper hängend; sie sind nicht mehr willkürlich zu bewegen, wohl aber eine Zeit lang Sitz reflektorischer Bewegungen.

Schon zu der Zeit, in der sie noch umhergehen, klagen verständigere Kinder nämlich über schmerzhafte ziehende Empfindungen in den Beinen; diese sind bedingt durch reflektorische, irgendwie ausgelöste Zusammenziehungen der Muskulatur und lassen sich objektiv nachweisen als abnorme Steifigkeit der Gelenke, besonders des Sprunggelenkes, was schon Pott an den gelähmten Kindern auffiel, oder als federnde Adduktion der Hüftgelenke. Wenn später bei dem sitzenden Kinde die untern Extremitäten nur wenig mehr dem Willen gehorchen, dann nimmt man wahr, wie bei geringen oft kaum aufzufindenden Anlässen die Beine sich kreuzen und in dieser Stellung vorübergehend oder längere Zeit fixirt bleiben. Später äussert sich die Erhöhung der Reflexerregbarkeit in noch prägnanterer Weise. Das Kind liegt des willkürlichen Gebrauches der Extremitäten beraubt, im Bette ruhig da — urplötzlich erfolgt eine Zuckung in beiden Beinen, dieselben werden in den Knie- und Hüftgelenken ad maximum gebeugt, sodass die Hacken der Hinterfläche dem Oberschenkel, die Knie der Bauchwand anliegen; nach einiger Zeit erfolgt Nachlass der Zusammenziehung, die Beine strecken sich. — In andern Fällen werden die Beine langsam in die geschilderte Stellung gezogen, der Kranke liegt dann eine längere Zeit wie zusammengeknäuelt da; zuweilen wechseln aber auch die schmerzhaften klonischen Zuckungen mit den tonischen Beugestellungen ab, und es werden auch Contrakturen in völliger Streckung beobachtet.

Eine merkwürdige Art der Reflexthätigkeit sah Schede bei einem 6 Jahre alten, an Spondylitis der obern Brust- und untern Halswirbel leidenden Mädchen: »die Flexoren sowohl, wie die Extensoren des Unterschenkels befanden sich in einer andauernden tonischen Contraktion. Flektirte man das Bein im Knie, so stellte sich der Unterschenkel, sobald eine gewisse Grenze der Beugung überschritten war, plötzlich in stärkste Flexion und wurde darin mit ziemlicher Kraft festgehalten.

Gleichwohl konnte man, ohne der Kranken Schmerzen zu machen, das Glied wieder strecken. Hier zeigte sich dieselbe Erscheinung. Bei einem gewissen Punkte schnappte das Bein plötzlich in volle Extension und stand hier ebenso fest, wie vorher in der Flexion. Das Einschnappen eines Taschenmessers beim Oeffnen und Schliessen der Klinge versinnlicht ganz vollkommen das eigenthümliche Phänomen. Dabei hatte das Kind jeden Willenseinfluss auf die Stellung des Gliedes verloren.«

Der Anlass zu den reflektorischen Muskelaktionen ist häufig nicht zu eruiren, sie erfolgen scheinbar spontan besonders beim Einschlafen und während des Schlafes, bei der Defäcation und Urinentleerung; Kitzeln an den Fusssohlen löst sie aus, jedoch ist es nicht zu rathen, den Versuch unnütz anzustellen, da die Kinder während des Anfalles nicht nur lebhafte Schmerzen in den Extremitäten, sondern auch in der kranken, bei den Bewegungen gerüttelten Wirbelsäule empfinden.

Die Reflexerregbarkeit schwindet dann aber auch im weitern Verlaufe und die Vollständigkeit der musculo-motorischen Lähmung zeigt sich darin, dass auch direkt auf die Muskeln applicirte elektrische Reize keine Zusammenziehung mehr bewirken.

Die Sensibilität erweist sich in der Regel weniger alterirt. Abnorme Sensationen wie plötzliche Stiche, Formikationen, in den Beinen kennen wir eigentlich mehr aus den Schilderungen Erwachsener. Die Klagen über Schmerzen in den Extremitäten sind meist sehr unbestimmt bei Kindern; die Hyperästhesie und Hyperalgesie einzelner Hautpartieen im Beginn der Sensibilitätsstörung sind zu wenig deutlich und die Herabsetzung des Tastgefühles, der Temperaturwahrnehmung lässt sich nur mit wenig Sicherheit constatiren. — Die Anfänge der sensiblen Störung entgehen desshalb der klinischen Wahrnehmung um so eher, als sie in die Zeit der schmerzhaften Contrakturen fallen und nur die stärker ausgeprägte Gefühlslähmung kommt zur Geltung. Allerdings wird dann auch häufiger, wie Bouvier schon betonte, eine völlige Aufhebung der Sensibilität angenommen in Fällen, in denen eine bessere, sorgfältige Untersuchung mit verschiedenen Reizungen bloss eine Verminderung derselben als vorhanden zeigt.

Nach dem Sitze der Knochenaffektion wechselt natürlich das Bild der Paraplegie. Erstreckt sich die Entzündung bei Erkrankung der untern Lendenwirbel nach hinten, so trifft sie das Rückenmark selbst nicht, sondern die Cauda equina, es entfallen selbstverständlich die reflektorischen Spasmen (Bouvier), und gerade in solchen Fällen kann die Lähmung in beiden Beinen verschieden hochgradig sein. — Bei höherem Sitze zeigen sich ausser den Beinen noch Blase und Mastdarm

betheiligt; bei Caries der Halswirbel betreffen die paraplegischen Erscheinungen dann auch die obern Extremitäten.

Im Vergleich zu den durch traumatische Compression bedingten Paraplegieen sind die Blase und der Mastdarm nur selten afficirt, und meist nur paretisch. Aber auch völlige Lähmung der Blase wird beobachtet, das Kind hat dringendes Bedürfniss zu uriniren, aber es kommt nicht zur Entleerung und es muss der Katheter gebraucht werden. Infektion und Cystitis folgen dann über kurz oder lang. Andere Kinder leiden an Enurese. Auch seitens des Mastdarmes findet sich zuweilen Retention, zuweilen Incontinenz. — Stanley macht auf eine zuweilen vorkommende starke Empfindlichkeit der Schleimhaut des Darmtraktus und der Blase aufmerksam: die blosse Einführung des Katheters, die leichte Reizung der Darmschleimhaut durch Abführmittel ist sofort gefolgt von reflektorischen Zuckungen in den Extremitäten.

Die geschilderte Reihe von Krankheitserscheinungen, die auf die Miterkrankung der Medulla spinalis zurückzuführen sind, trägt nicht wenig dazu bei, den Zustand der Kinder zu einem traurigen zu machen und dies um so mehr, je grösser der Theil des Körpers ist, welcher der Lähmung verfallen.

Allerdings sind die Paralysen beim Malum Pottii nicht von absolut schlechter Prognose, es besteht die Möglichkeit, dass sie sich theilweise oder auch ganz zurückbilden; das Kind, welches vollkommen gelähmt im Bette lag, kann so den Gebrauch seiner Glieder wieder erlangen. Es geschieht dann die Aufnahme der Funktionen seitens des Rückenmarkes meist nur zum Theil; einzelne Muskelgruppen bleiben gelähmt, und es entstehen eigenthümliche Difformitäten besonders durch paralytische Contrakturen im Sprunggelenke und in den Gelenken der Zehen. — So behandelte Shaw einen 6jährigen Knaben mit winkliger dorsaler Kyphose, im Verlauf von 2 Jahren waren seine untern Extremitäten 2mal gelähmt, zuerst 6 Monate lang, dann nach einer Pause von 8 Monaten 4 Monate hindurch. Das Kind genas von der Paraplegie und starb an den Folgen von Abscessen. — Duplay und Follin heben mit andern Autoren hervor, dass das Schwinden der Lähmungserscheinungen häufig mit dem Auftreten von Congestionsabscessen an der einen oder andern Stelle coincidirt. —

Die Erklärung des Zurückgehens der Lähmung ist schwierig; einige Autoren, so F. Busch denken an die Resorption eines entzündlichen Exsudates, welches von vorn auf das Rückenmark drückte; und das würde am ehesten noch in den Rahmen unserer pathologisch-anatomischen Anschauungen hineinpassen. — Shaw lässt die Leitung nach myelitischer Zerstörung einer Partie des Rückenmarkes auf folgende Weise zu Stande

kommen: bei der allmählig zunehmenden Einbiegung der Wirbelsäule rücken die obere und untere gesunde Partie des Rückenmarkes einander näher und kommen in Contakt; der kranke Theil wird ausgeschaltet, und seine Funktion von den gesunden verwachsenden Theilen übernommen. Eine Neubildung von Nervenfasern nach Ablauf der Entzündung hält er nicht für wahrscheinlich; ungünstig ist nach ihm daher die Prognose in den Fällen, in denen die Ausheilung des Knochenprocesses ohne Gibbus erfolgt. — Das sind aber eben blos Theorieen. Die pathologische Anatomie ist uns die Erklärung dieses Zurückgehens der Paraplegie noch schuldig. —

Der Verlauf des gewöhnlichen Malum Pottii ist ein durchaus chronischer; die Dauer der Affektion erstreckt sich auf mindestens ein halbes Jahr, meist vergehen 1½ bis 2 Jahre nach den ersten Erscheinungen, ehe die Heilung vollendet ist oder der letale Ausgang erfolgt. Nur wenn der Gibbus nach Art einer Fraktur der Wirbelsäule plötzlich entsteht, kann einerseits sehr rasch die Heilung mit einem soliden Kallus eine dauernde werden, wenn nämlich bei dem Zusammenfall das Rückenmark unbetheiligt blieb. Zuweilen befindet sich aber gerade dann auch der Kranke mehr oder weniger unter ähnlichen Verhältnissen wie ein an Wirbelfraktur Leidender. Durch Quetschung der Medulla ist sofort totale Paralyse eingetreten, schwere Störungen seitens des Darmes und besonders der Blase folgen, ausgedehnter Decubitus führt relativ schnell den tödtlichen Ausgang herbei.

Wie häufig eine allmälige Heilung ohne die Complication der Paraplegie oder des Abscesses erfolgt, dass lässt sich schwer angeben; jedenfalls ist sie nicht so selten, als man gewöhnlich annimmt. Schon Bouvier hält eine einfache Ausheilung für recht häufig, und neuerdings machen Duplay uud Follin darauf aufmerksam, dass bei militärärztlichen Untersuchungen nicht so selten Pott'sche Kyphosen an sonst kräftigen Individuen gefunden werden.

Aber wie jede Knochentuberkulose, so hat auch das Malum Pottii eine grosse Neigung, an der zuerst befallenen Stelle zu recidiviren, oder es entsteht bei einem Individuum, das schon einen ausgeheilten Gibbus trägt, an einem anderen Abschnitt der Wirbelsäule eine neue Entzündung.

Das Hinzutreten der paraplegischen Erscheinungen gestaltet den Verlauf ungünstiger dadurch, dass es das Kind dauernd an den Stuhl oder gar an das Bett fesselt; die dadurch erzwungene Ruhe, der Mangel an Bewegung in freier Luft beeinträchtigt die Ernährung. Die Kinder sterben an Tuberkulose der innern Organe, wenn schon die Heilung des Processes an der Wirbelsäule erfolgte und die Lähmungen zum

inder in den beiden ersten Lebensjahren betrifft, ehe sie
nfingen zu gehen. Bei ihnen ist die Haltung, welche durch die Kno-
nenaffektion bedingt wird, nicht so charakteristisch, wie beim stehen-
en und gehenden Kind; die Störungen im Gebrauche der untern Ex-
emitäten, infolge der spinalen Veränderungen, sind bei ihnen eben-
lls leicht zu übersehen oder zu verkennen; die beiden ersten Lebens-
hre des Kindes sind ausserdem noch die Zeit so mannigfacher zum
heil auch schmerzhafter Erkrankungen, dass es wohl begreiflich er-
heint, wie oft selbst ein vorhandener Gibbus eine Weile übersehen
eibt, um mehr zufällig entdeckt zu werden. Berichtet doch Bouvier
ber ein älteres Kind, welches auf einer Abtheilung für scrophulöse
inder längere Zeit lag und an einer anderweitigen tuberkulösen Er-
rankung behandelt wurde, während seine Kyphose der Entdeckung
ntging. Die Casuistik eines derartigen Uebersehens würde sich zwei-
ellos ohne Schwierigkeit aus der Erfahrung der Kinderärzte zahlreich
usammenbringen lassen. Der Rath Boyer's ist desshalb gewiss zu
eherzigen: »So oft ein Kind zur gewöhnlichen Zeit nicht gehen oder
tehen will, und vorzüglich wenn es vorher gegangen war, jetzt dieses
erweigert, wenn es traurig, unruhig, lästig wird, wenn es die Freude
n den Spielen seines Alters verliert, so darf ein aufmerksamer Wund-
rzt es nicht unterlassen, die Wirbelgegend genau zu untersuchen und
ch zu überzeugen, ob keine Missstaltung statt hat. Zu glücklich,
enn die Eltern nicht gewöhnlich es vernachlässigten, zur rechten Zeit
ilfe zu veranlassen und wenn das schwere Zahnen, das Abweichen,
Würmer und andere kindische Beweggründe sie nicht täuschten und
re Wachsamkeit hintergingen!«

Es ist gerade für die chirurgische Affektion der Wirbelsäule von
össter Bedeutung, dass man sich an die alte vortreffliche Regel hält,
e Kinder stets völlig zur Untersuchung entkleiden
lassen. Es muss zunächst der Gesichtssinn in ergiebigster, eingehen-
r Weise benützt werden, um Formabweichungen des kindlichen Leibes
entdecken, wie sie in der Ruhelage und bei aktiven Bewegungen zur
rscheinung kommen. Kleinere, durch die Gegenwart des Arztes ge-
gstigte Kinder lässt man durch die Mutter, Wärterin u. s. w. zu den
wünschten aktiven Bewegungen anregen. — Das geübte Auge er-
nnt bei diesem Vorgehen schon Vieles, etwa vorhandene Difformität,
unktionsstörungen u. dergl.; erst in zweiter Reihe folgt dann die ma-
elle Untersuchung; zunächst die Betastung in Ruhelage, welche
hon das Misstrauen der kleinen Patienten in hohem Grade erweckt;
r schliesst sich dann die Ausführung passiver Bewegungen an, der
heil der Untersuchung, welcher fast immer Schmerz erregt, recht

häufig auch zu grossem Geschrei Anlass giebt. — Wenn wir auf diese Weise einen **methodischen Untersuchungsgang** verfolgen, dann werden wir selten in der Diagnose fehlen, jedenfalls keine Uebereilungssünde begehen.

Nehmen wir an, ein kleines ca. 5 Jahre altes Kind würde im Beginn der Erkrankung, in dem die **Erscheinungen der Knochenaffektion** im Krankheitsbilde noch dominiren, uns zur Untersuchung von der Mutter gebracht. — Das Aussehen des Kindes kann recht trügerisch sein; die Hände, das Gesicht erscheinen gut genährt; aber es fällt schon gleich ein eigenthümlich klagender, verdriesslicher Ausdruck des Gesichtes auf, das Kind klammert sich um den Hals der Mutter häufig legt es sich mit dem obern Theile des Körpers über die Schulte der Trägerin, an der man die Bemühung sieht, keine raschen, erschüt ternden Bewegungen auszuführen. Wird das Kind nun herabgelasse dann geht ein schmerzliches, wehmüthiges Zucken durch seine Miene ängstlich lässt es die Augen über die Umgebung gehen, in Erwartun der unangenehmen Dinge, die da kommen werden. Während die Mutte nun mit schonender Vorsicht die Entkle dung des Kindes vornimmt, erzählt sie u vom Beginne und bisherigen Verlaufe d Leidens, wie es anscheinend plötzlich od allmählig entstanden sei, gewöhnlich nac dem ein Stoss auf den Rücken eingewir habe, oder nachdem das Kind gefallen se Sehr häufig liegen Trauma und Beginn de Erkrankung zeitlich weit auseinander, of wird die Gewalteinwirkung, bei dem jede Menschen inne wohnenden Triebe zur me chanischen Erklärung der Dinge, blos al vorausgegangen angenommen. Was bis jetz von nicht-ärztlicher und ärztlicher Seite ge schehen sei, und welchen Erfolg es gehab habe, erfahren wir weiterhin; das was ge genwärtig zu klagen sei, wird uns ausei andergesetzt. Wenn dann die Antwort auf unser Befragen nach den früher von dem Kinde überstanden Krankheiten und nach den Gesundheitsverhältnissen der Familie bean wortet sind, dann ist es Zeit, zur Betrachtung des entkleideten Kind überzugehen, ohne es zunächst überhaupt zu berühren.

Fig. 8.



Wir beachten erstlich den allgemeinen Ernährungszustand, finde das Kind leidlich genährt, wenn auch nicht übermässig kräftig, ode

abgemagert; wir achten dann besonders darauf, ob einzelne Abschnitte des Körpers, besonders der untern Extremitäten, gegen die übrigen zurück sind; wir suchen nach sonstigen Zeichen der Tuberkulose: Residuen von chronischen Bindehautentzündungen, Drüsenschwellungen oder Drüsennarben am Halse, an den Händen und Füssen, nach den Schwellungen oder Fisteln der Pädarthrocace und ähnlichen bekannten Dingen; die Respiration erscheint uns mässig oder auffallend beschleunigt, die Haut des Körpers trocken, welk, im Gesichte dagegen nicht selten reichlich schwitzend.

Die Haltung das Kindes ist nun eine recht auffällige, wir sehen es ängstlich bemüht, jede Bewegung zu vermeiden, es klammert sich an die Kleider, die Arme der Mutter, oder stützt sich auf die Knie derselben; aufgefordert zu gehen, erklärt es meist in weinerlichem Tone: das kann ich nicht; — stellt man es frei hin, so fasst es sofort nach den Oberschenkeln oberhalb der gebeugten Knien mit den Händen, um Halt zu gewinnen, während es die Augen umhergehen lässt, um einen Stuhl, einen Tisch zu erspähen (Fig. 8.); — immer vorsichtig sich mit den Händen an den Knieen festhaltend, den Rumpf unverrückt starr fixirend, begiebt sich das Kind in schleichendem, schiebenden Gange nach dem ersehenen Stützpunkte hin. — Wir müssen nun weiter versuchen, das Kind zum Bücken zu bewegen; das klirrende Schlüsselbund wird in einiger Entfernung von demselben niedergeworfen, es geht nach einigem Zögern, sich auf beide Kniee stützend, darauf los, stellt sich so, dass das Bund zur Seite, oder zwischen den von einander entfernten Beinen ziemlich gerade unter der Hand liegt, mit der es ergriffen werden soll; jetzt wird diese losgelassen und die früher beschriebene tauchende Bewegung ausgeführt: ein eigenthümliches Niederhocken durch Beugung in den Knie- und Hüftgelenken, zuweilen mit Neigung des steif gehaltenen Rumpfes nach dem Gegenstand hin, bis letzterer bei völlig gestrecktem Arme durch die Hand erreicht ist (Fig. 7. S. 471); die Hand wird nun wieder wie die andere zur Unterstützung des Rumpfes verwendet; oft erfolgt das Erheben so, dass die Hände gleichsam an den Oberschenkeln in die Höhe klettern und so den Rumpf nach oben schieben, ohne dass die Rückenmuskulatur gebraucht wird. Sichtlich erfreut liefert der kleine Patient dann den Gegenstand ab, um nun wieder die alte sichere Stellung einzunehmen. —

Von den zur Vermeidung des Schmerzes dienenden Abweichungen der Bewegungen werden nach dem, was wir früher auseinandersetzten, leicht die Störungen des Ganges zu unterscheiden sein, die auf eine spinale Affektion hinweisen, die das Wesen des useless state der untern

Extremitäten ausmachen: zunehmende Schwäche und Unsicherheit im Gebrauche derselben, bis zur völligen Paralyse.

Das geschilderte diagnostische Manoeuvre lässt sich in der Mehrzahl der Fälle ausführen und durchgeführt berechtigt es eigentlich schon zur Stellung der Diagnose.

Bei florider Entzündung nehmen nun aber die Kinder die merkwürdigsten Stellungen ein, aus denen sie gar nicht herauszubringen sind. — So sahen wir kürzlich einen Knaben, der vom Vater wie ein Sack über der Schulter getragen wurde, die Bauchseite nach unten. Ihn auf die Beine zu stellen war unmöglich, weder die Rücken- noch die Seitenlage vertrug er; auf den Tisch gelegt, nahm er sofort die Knie-ellenbogenlage ein, sogleich ergriff auch der Vater eine Rolle, um dieselbe unter den Rumpf des Knaben zu schieben.

Bei den Kindern, welche noch nicht liefen, wird uns weniger die Bewegung, als die früher beschriebene unnatürliche ruhige Lage zur richtigen Diagnose leiten, die anfänglich Ruhestellung der Wirbelsäule bezweckt, später durch die Lähmung der Extremitäten bedingt ist.

Gehen wir weiterhin zu dem Theile der Untersuchung über, bei dem wir nicht wie bei der Inspektion mehr oder weniger auf den guten Willen des Kindes angewiesen sind, nämlich zur manuellen Untersuchung der Wirbelsäule, dann muss uns immer gegenwärtig sein, dass es sich nicht nur um ein äusserst schmerzhaftes Leiden handelt, sondern um eines, bei dem durch ungeschicktes Zugreifen schwerer Schaden herbeigeführt werden kann. Wir untersuchen die Rückenseite des Körpers in verschiedenen Positionen, wo es geht, im Stehen, dann im Sitzen und in der Bauchlage. —

Mit leicht aufgedrückten Fingern gleitet man über die Reihe der Dornfortsätze und überzeugt sich, ob einer derselben abnorm prominirt oder nicht. Ist *keine Prominenz* zu entdecken, dann bemerkt man doch schon, wie bei einfacher Berührung einer bestimmten Stelle das Kind unruhiger wird, und diese Stelle wird weiterhin besonders zu berücksichtigen sein. — Es gilt jetzt, das beste Zeichen des sog. latenten Malum Potti zu eruiren, die *Fixirung eines Theiles der Wirbelsäule*; das Kind beugt und streckt den Rumpf langsam, oder die Mutter führt diese Bewegung aus, dann am Besten an dem auf einem Tische sitzenden Kinde; die flach aufgedrückten Finger nehmen wahr, dass die Dornfortsätze des oder der erkrankten Wirbel und der nächsten Nachbarn bei der Bewegung dieselbe Lage zu einander behalten, sich nicht von einander entfernen beim Beugen, sich nicht nähern beim Strecken, wie das an den übrigen Abschnitten der Wirbelsäule zur Controlle leicht zu fühlen ist. Das von der Erkrankung betroffene Stück bildet ein mecha-

nisches Ganze, wie das Becken und der Oberschenkel bei der Coxitis, das Schulterblatt und der Oberarm bei der Omarthritis.

Auch Vogt verwerthet die Bewegungsbeschränkung diagnostisch; man findet schon im Anfangsstadium der Spondylitis, wie die Dorsalflexion beim Ansetzen der Hand als Hypomochlion an allen übrigen Abschnitten leichter auszuführen ist, als an der erkrankten Partie. —

Bei der Vorwärtsbeugung wird übrigens zugleich häufig die Prominenz eines Dornfortsatzes deutlich, die vorher zweifelhaft war. Wer es noch für nöthig erachtet, kann dann noch die Empfindlichkeit der fixirten Theile, event. des leicht prominirenden Dornfortsatzes gegen Druck prüfen. — Das von Copeland empfohlene Verfahren, mit einem in heissem Wasser getränkten Schwamme der Wirbelsäule entlang zu streifen, um an der erkrankten Stelle besondern Schmerz zu erregen, schlägt bei kleinen Kindern immer fehl; sie schreien wenn man sie überhaupt mit dem Schwamme berührt; grössere Kinder, selbst die mit deutlicher Localisation der Erkrankung durch eine Gibbosität, gaben uns gewöhnlich keinen Unterschied der Empfindung an kranker und gesunder Stelle der Wirbelsäule an. Wir können somit die Angaben Nélaton's und Anderer über die Unsicherheit der Methode bestätigen, und glauben auch, dass ein heisses Bad mit Zusatz von Pottasche, wie es Stiebel zur Erkennung der Fälle von latentem Malum Pottii empfiehlt, wenig dazu beitragen wird, diagnostische Zweifel zu heben. Dasselbe gilt von der Anwendung reizender Einreibungen, besonders solcher, die Ammoniakpräparate enthalten, wie sie Wenzel angibt. Durchaus unzulässig müssen wir aber bei bestehender Entzündung die Methoden bezeichnen, bei denen indirekt am Orte der Erkrankung Schmerz erzeugt wird durch Bewegungen, die dem obern Wirbelsäulenabschnitt mitgetheilt werden. Der Druck auf beide Schultern, der leichte Schlag auf den Scheitel, der Sprung von einer Fussbank, — sie sollen nicht zur Stellung der Diagnose erforderlich sein; wir müssen es verstehen mit den schonenden, nicht gefährlichen Arten der Untersuchung zum Ziele zu kommen.

Ist eine mehr oder weniger ausgesprochene Difformität da, dann werden so leicht die Bedenken über die Art des Leidens keine dauernden sein; wir haben schon die Charaktere der Kyphose des Malum Pottii eingehend geschildert, wie sie sich am Lebenden bald plötzlich einstellt, bald ganz allmählig ausbildet; ist nur ein vorspringender Dornfortsatz bei sonst scheinbar normaler Wirbelsäule vorhanden, dann muss eine selten vorkommende angeborne Verbildung ausgeschlossen werden, bei der eben ein Proc. spinosus stärker entwickelt ist (Bouvier). Die fertige anguläre Kyphose kann nicht übersehen werden,

die abnorme Geradheit der normal lordotischen Theile, die Streckung der Halswirbelsäule, des Lendenabschnittes, welche der erste Effekt des Zusammensinkens der Wirbelsäule hier ist, kann dem unkundigen Auge wohl eine Zeit lang entgehen; die Vorwölbung kommt beim Vornüberbeugen aber auch hier deutlich zum Vorschein.

Die differentielle Diagnostik hat eigentlich blos bei den bogenförmigen Kyphosen des Lendenabschnittes zwischen Malum Pottii und Rachitis den Entscheid zu treffen; und dabei kommen allerdings häufiger Irrthümer vor. Aber der Bogen bei Rachitis ist meist ein grösserer, er erstreckt sich auf die Lendenwirbelsäule und den untern Theil des Brustsegmentes, zugleich ist die Höhe seiner Convexität gewöhnlich etwas seitlich gerichtet, es ist also eine Kyphoscoliose; die Kyphose des Malum Pottii beschreibt dagegen einen kurzen Bogen, an ihm tritt zumeist ein Dornfortsatz stärker heraus, der aber in der Regel genau in der Sagittalebene liegt. Die Reihe der Dornfortsätze rückt auseinander und nähert sich, wenn man die Wirbelsäule des rachitischen kyphotischen Kindes beugt und streckt, die Manipulation erregt keinen Schmerz; legt man das Kind schliesslich auf den Bauch, fasst es bei den Beinen und hebt es an diesen, so das Becken nach hinten führend, dann schwindet nicht selten die rachitische Kyphose, ja es lässt sich an ihrer Stelle eine Lordose erzeugen, ohne dass das Kind Schmerz äussert. In andern Fällen gelingt die Streckung nicht; dann lassen die übrigen schon erwähnten Erscheinungen des Malum Potti keinen Zweifel darüber, ob Rachitis im zweiten Stadium oder eine Spondylitis vorhanden ist oder Beides, — denn Rachitis und Malum Pottii schliessen sich nicht aus, — sie werden selbst bei sonst ausgesprochenen Zeichen der Rachitis eine gleichzeitig vorhandene tuberkulöse Entzündung erkennen lassen; — es gilt dann aber vor Allem die Symptome aufzufinden, welche durch das Knochenleiden selbst bedingt sind, also die Fixirung eines Abschnittes der Wirbelsäule, denn lähmungsähnliche Schwäche der untern Extremitäten kommt auch bei rachitischen Kindern vor; sie würde also bei einer fraglichen Kyphose Nichts für das Malum vertebrale beweisen (Bouvier). Mit der typischen Scoliose wird das Malum Pottii nur dann verwechselt, wenn eine seitliche Einknickung im Brusttheile nach links statt hat. Wir sahen neulich den Irrthum, allerdings nur durch Flüchtigkeit begehen; der Dornfortsatz des 5. Brustwirbels bildete bei einem 13jähr. Mädchen eine eben sichtbare Prominenz, es verlief jedoch an ihm das gestreckte supra- und infragibbäre Segment der Wirbelsäule in einem nach links offenen Winkel zusammen, keine compensatorische Scoliose war da, rechts wurde der Längswulst vermisst, der durch die Summe

der stärkeren Einbiegungen der Rippen auf Seite der Convexität bei der Scoliose besteht. —

Sind wir sicher, dass ein Malum Pottii vorliegt, dann achten wir noch ferner auf eine etwaige Weichtheilschwellung zu Seiten des Buckels; wir suchen, ob vielleicht ausser dem durch eine Gibbosität markirten Krankheitsheerd ein zweiter, dritter an der Wirbelsäule besteht; ein Blick auf das Thoraxskelet, auf den Schädel genügt, um die hier zu Stande gekommenen secundären Formabweichungen zu erkennen, und nun forschen wir weiter nach der wichtigen Complikation der Eiterung.

Wir sehen zunächst nach den uns bekannten Durchbruchstellen des Eiters. Findet sich an ihnen eine Fistel, so wird die Deutung nicht schwer sein, besonders wenn wir erfahren, dass hier der Aufbruch einer grossen Eitergeschwulst erfolgt sei. Häufiger erblicken wir die letztere selbst die Theile vorwölbend, am Oberschenkel, am Halse, an der hintern Körperseite. Der Congestionsabscess, welcher der Körperoberfläche nahe gekommen ist, lässt sich leicht diagnosticiren, es ist eine schmerzlose Geschwulst, über welche die Haut im Ganzen unverändert, verschieblich hinwegzieht; Röthung und entzündliche Fixirung des Integumentes stellt sich erst kurz vor dem Aufbruch ein. Die Anschwellung fluktuirt ferner in deutlichster Weise, ist von verschiedener aber meist abgerundeter Form; sie lässt sich, und das ist sehr wichtig, durch einen nach der Wirbelsäule hin wirkenden Druck verkleinern, zuweilen unter Vergrösserung der weiter nach oben gelegenen, im Becken, im Abdomen befindlichen Schwellungen. — Ist noch kein sichtbarer äusserlicher Tumor vorhanden, dann lassen sich die der Beckenschaufel aufliegenden, längs der hintern Bauchwand herabsteigenden Abscesse doch recht deutlich als derbe, rundliche Gebilde fühlen, insbesondere wenn man beide Seiten vergleicht. Die Beine müssen zur Entspannung der Bauchdecken gebeugt sein, die untersuchende Hand folgt den inspiratorischen Einsenkungen der Bauchdecken so lange bis sie ein deutliches Tastbild von der Wirbelsäulengegend gewonnen hat. Ungeberdige Kinder chloroformirt man unter Umständen, ebenso wie diejenigen, bei denen eine Digitaluntersuchung der Beckenhöhle vom Rektum her ausgeführt werden soll. — Die Palpation ist für die Erkennung der tiefer gelegenen Abscesse jedenfalls von grösserer Wichtigkeit als die besonders von Piorry empfohlene und geübte Percussion. Durch letztere suchen wir unter Umständen Ansammlungen im Thorax, die sonst der objektiven Wahrnehmung nicht zugängig sind, aufzudecken. Die Schwierigkeit der percutorischen Untersuchung eines kyphotischen Thorax, die Unsicherheit des Ergebnisses leuchtet von

selbst ein. Den mediastinalen Abscess erkennen wir eben erst sicher, sobald er in die Lunge perforirt, und wenn dann mit einer grossen Eitermenge cariöse oder nekrotische Knochenstücke ausgehustet werden, oder wir nehmen ihn in seinen Ausläufern wahr, dann nämlich, wenn er seinen Weg nach unten durch die Bauchhöhle, nach hinten zwischen den Rippen hindurch eingeschlagen hat.

Es kommen noch verschiedene andere Symptome hinzu, welche für die Abscedirung sprechen; die empfindliche Weichtheilschwellung neben dem Gibbus, die Brachialneuralgie und die paretische Schwäche des Armes, wenn der Eiter dem Plexus brachialis, Ischias, wenn er dem N. ischiadicus folgt, die Beugecontraktur im Hüftgelenke, wenn er seinen Weg längs des Psoas nahm. So ist im Ganzen die Eiterung ohne besondere Schwierigkeit zu erkennen, selbst wenn hektische Temperatursteigerungen nicht bestehen; und, verfolgten wir den oben angegebenen Untersuchungsgang, dann wird auch der Zusammenhang der Eiteransammlung mit cariöser Destruktion an den Knochen der Wirbelsäule kaum zu übersehen sein. —

Einige Schwierigkeit hat es dagegen nicht selten, das Vorhandensein und den Grad der Störungen festzustellen, welche sich durch Betheiligung der spinalen Nerven und des Rückenmarkes ergaben. — Was erstere angeht, so klagen nur grössere Kinder deutlich über ziehende stechende Schmerzen in dem Bereiche der betreffenden Nerven; kleinere Patienten weisen höchstens auf die rechte oder linke Brustseite, oder auf den Bauch als Sitz des Schmerzes hin; gewöhnlich hört man blos von der Mutter oder Wärterin die Gegend bezeichnen, die wohl dem Kinde während der Anfälle schmerzhaft sein müsse. Aus den Angaben der pflegenden Personen gewinnen wir auch die Aufschlüsse über das Verhalten der Blase und des Mastdarmes, wenn nicht der Geruch von zersetztem Urin, der Anblick von Kothresten an den Extremitäten uns direkt auf die Incontinentia urinae oder alvi hinweist.

Die Paraplegie ist beim gewöhnlichen Malum Pottii durch die regelmässige, beide Seiten gleichmässig betreffende, Aufeinanderfolge der Erscheinungen in Gestalt motorischer Reizungen, denen bald die Herabsetzung der Motilität und Sensibilität folgt, weiterhin durch die so gern constatirte stufenweise Besserung hinreichend gekennzeichnet. Nur in denjenigen Fällen, wo sie plötzlich beim Zusammensinken der kranken Wirbelsäule entstand, könnte sie mit einer andern Paralyse, nämlich mit der spinalen Kinderlähmung verwechselt werden; sie kann es aber nur dann, wenn die Eltern und der Arzt die gerade hier so deutlich ausgebildete anguläre Kyphose übersehen, wenn ihnen

die vorhergehenden und noch bestehenden so klaren Erscheinungen der Knochenaffektion entgingen. Von Dauer sein kann nach unserer Meinung der Irrthum nicht.

Es ist nun aber von Wichtigkeit, festzustellen, in welchem Stadium die Paraplegie vorliegt. Wir müssen eruiren, ob klonische oder tonische Zuckungen dagewesen sind, wenn wir sie nicht zufällig gerade sehen: wir prüfen die Beweglichkeit der Gelenke, um eine vorhandene Contraktur der Sprunggelenke in Equinusstellung, der Hüftgelenke in Adduction festzustellen; durch leichten Schlag auf die Achillessehne, auf das Ligamentum patellae, durch Kitzeln der Fusssohlen stellen wir den Grad der Reflexerregbarkeit fest. Die Grösse der Muskelschwäche beurtheilen wir danach am Besten, ob wir das Kind noch zum Stehen bringen können, ob es im Liegen noch die Extremitäten bewegt, oder sie absolut nicht willkürlich gebrauchen kann. Nach bekannten Regeln wären dann vielleicht noch die elektromuskulären Reaktionen zu beobachten. — Nur bei grösseren Kindern können wir etwas Genaueres über abnorme Sensationen, Formicationen, Stiche in den Gliedern, über Hyperalgesie und Hyperästhesie, ferner über Herabsetzung der Temperatur und des Tastsinnes in Erfahrung bringen; im Uebrigen muss es uns genügen zu constatiren, dass eine Herabminderung der Gefühlswahrnehmungen im Allgemeinen besteht; ferner beobachten wir, ob dieselbe zunimmt oder sich bessert. —

Es wurde nun von französischen Autoren, besonders von Nélaton und Broca die prognostisch unzweifelhaft sehr wichtige Frage angeregt, ob es sich im Einzelfalle nicht entscheiden lasse, welche anatomische Art der Tuberkulose vorliegt. Die Entscheidung soll nach Nélaton möglich sein, wenn an der betreffenden Wirbelsäule nur eine Form, nicht eine Combination beider vorliegt. Er meint, dass wir die von ihm als encystirt bezeichnete Form vor uns haben, unsere Granulationstuberkulose, wenn der Gibbus plötzlich entstand; bildete er sich allmälig aber in kürzerer Zeit, in höchstens 3—4 Monaten aus, dann sei ebendieselbe Art der Tuberkulose anzunehmen; behielt aber die Wirbelsäule lange ihre Form, entstand an der kranken Stelle erst eine bogenförmige Ausbiegung und wandelte diese sich dann erst winklig um, dann handele es sich um die infiltrirte Tuberkulose. Nun uns berührt das weniger; bei Kindern überwiegt die Granulationstuberkulose dem Anscheine nach so an Häufigkeit, dass wir nur ausnahmsweise an die tuberkulöse Nekrose zu denken haben.

Wichtiger erscheint uns im gegebenen Falle festzustellen, ob der Process im Fortschreiten, stationär oder auf dem Wege zur Heilung ist; schon die Berücksichtigung der gut aufgenom-

menen Anamnese lässt da viel Anhalt gewinnen; die langsame oder raschere Aufeinanderfolge der funktionellen Störungen zeigt, dass wir im Beginn sind, der allmälige Rückgang derselben weist darauf hin, dass wir der Heilung uns nähern; aber in der Zwischenzeit lässt sich einfach über den vorliegenden Zustand ein sicheres Urtheil nicht gewinnen, und ich pflichte da vollkommen einem erfahrenen Kenner der Wirbelsäulenerkrankungen, Madelung, bei, wenn er sagt: Jedermann weiss, dass bei keiner andern Knochenkrankheit die Ausdehnung der Erkrankung und die Grösse der Zerstörung schwerer zu beurtheilen ist, als bei Karies der Wirbelsäule.

Um den Zeitpunkt zu bestimmen, in welchem die Wirbelsäule wieder tragfähig wird, empfiehlt Lorinser, in folgender Weise zu verfahren: man warte ab, bis das Fieber und der örtliche Schmerz aufgehört hat, und lasse dann den Kranken den Versuch machen, sich aufzurichten, zu sitzen, oder, wenn dies gut und anstandslos von Statten geht, zu gehen. An der ungezwungenen Haltung und der Leichtigkeit der Bewegungen wird man einen ziemlich sicheren Anhaltspunkt für die Tragfähigkeit der Wirbelsäule finden. Ist die Haltung des Kopfes und des Leibes eine unsichere und gezwungene, bedarf der Kranke noch einer Unterstützung, um sich aufrecht zu erhalten, ist er nach jedem solchen Versuche ermüdet oder erschöpft, so ist dies ein sicheres Zeichen, dass die Consolidation der Knochen noch nicht vollendet und die Stützfähigkeit der Wirbelsäule noch nicht hergestellt ist.

2) Malum Pottii suboccipitale.

Bei den chronischen destruktiven Entzündungsprocessen, welche im Bereiche der beiden obersten Halswirbel ihren Verlauf nehmen, pflegen die klinischen Erscheinungen von Beginn an sehr ausgeprägte zu sein; die Aufmerksamkeit der Verwandten und des Arztes wird sehr bald durch das Leiden gefesselt, nicht nur wegen der unangenehm lästigen Beschwerden, welche es mit sich bringt, viel mehr noch wegen der ständigen Gefahr, in welcher die Betroffenen sich befinden, bei einer unvorhergesehenen Bewegung durch Quetschung der Medulla sofort zu sterben oder vom Kopfe herab paraplegisch zu werden.

Die erste Erscheinung des Leidens ist gewöhnlich eine Steifigkeit des Nackens, dessen Grube der Sitz eines dumpfen Schmerzes ist; daneben bestehen noch andere, neuralgische Schmerzen, die zum Hinterhaupt hinauf, zu den Schultern hinab ausstrahlen, auch seitlich in der Gegend der Warzenfortsätze localisirt werden; ihr Sitz entspricht der Ausbreitung der Cervicalnerven, deren Betheiligung an ihrem Austritt durch die Intervertebrallöcher sie anzeigen. Die Neuralgie

tritt bald in grosser Intensität sofort auf, oder nimmt allmälig zu. Gewöhnlich lässt sie zeitweise von selbst nach, um sofort sich zu grösster Heftigkeit zu steigern, wenn der Patient eine Erschütterung des Körpers erleidet oder auch blos geht. Die Steifigkeit des Nackens ist weniger direkt bedingt durch die Veränderungen in und an den Gelenken, als vielmehr eine Folge der Muskelaktion, welche die entzündeten Gelenke ruhig stellt; Nackenmuskeln und Kopfnicker sind dabei betheiligt, sie fühlen sich intra vitam fest gespannt an. Nach dem Tode kann man dagegen geradezu abnorme Beweglichkeit des Kopfes constatiren. Es giebt allerdings auch Fälle, in denen der Kopf schon während des Lebens langsamen mitgetheilten Bewegungen in abnormer Weise folgt; einzelne Autoren nahmen sogar Krepitation wahr (Bérard); diese Art der Untersuchung dürfte aber ihrer Gefährlichkeit wegen kaum Empfehlung verdienen.

Schon Pott bemerkte, wie es derartig erkrankten Kindern unangenehm und schmerzerregend ist, den Kopf selbst zu tragen; sie suchen für denselben immer eine Stütze auf einem Tische, einem Polster. Im Allgemeinen liebt das Kind allmälig immer mehr horizontal, den Kopf in ein weiches Kissen vergraben, zu liegen. Es verhält sich dann besonders auffällig beim Wechsel der liegenden Position mit der sitzenden, wie Rust das in anschaulichster Weise schilderte. Will das kranke Kind sich auf dem Lager aufrichten, dann schiebt es vorsichtig erst die eine, dann die andere Hand unter den Kopf und erhebt sich, den Kopf unverrückt mit beiden Händen unterstützend; ja einige Kinder fixiren ihn wohl dadurch, dass sie sich selbst in die Haare fassen *); ängstlich vermeiden sie jede schnelle Bewegung, deren Gefahr sie instinktiv zu ahnen scheinen. — Andere verfahren, um die Hände frei zu bekommen, in der Weise, dass sie den Kopf nach der einen Seite hin neigen, das Gesicht zugleich nach der anderen hin drehen, das Hinterhaupt steht nunmehr tief, über der einen Schulter, diese wird gehoben und giebt dem Kopfe eine Stütze (Nélaton). Es liessen sich noch eine Reihe sonderbarer Stellungen anführen, durch deren Einnahme die Kinder Ruhe für die erkrankten Gelenke zu gewinnen suchen; sie sind bei den verschiedenen Kranken immer etwas verschieden, Combinationen von seitlicher Neigung, Beugung nach vorn und auch Streckung nach hinten; die Kopfhaltungen wechseln bei den einzelnen Kranken nicht

*) Rust sah dies bei einem 3jähr. Kinde; »so oft sich der geduldige Kleine aus seiner jammervollen Lage aufrichten musste, duldete er durchaus keine fremde Unterstützung, sondern ergriff seine lockigen Scheitelhaare, wickelte sich solche bedächtig um sein Händchen und hob seine Brust, den Kopf dabei so steif als möglich haltend, in die Höhe«

nur dem Fortschreiten der Zerstörung entsprechend, sondern auch an einem Tage wegen der Ermüdung, welche sich infolge der erforderlichen starren Muskelcontraktur einstellt. Endzweck der Anstrengungen des Kindes ist bei aufrechtem Stehen immer, dass Kopf und Rumpf ein mechanisches Ganze bilden. — Eigenthümlich ist es, wenn die Kinder seitliche Gegenstände fixiren wollen; sie drehen zu dem Zwecke die Augen seitlich erst so weit es geht, und lassen dann eine Drehbewegung des ganzen Rumpfes folgen, wenn der Gegenstand so weit nach hinten liegt, dass das Auge ihn nicht ohne Rotation des Kopfes erreichen würde.

Die erwähnten Erscheinungen können vollkommen ausgeprägt und unverkennbar da sein, ohne dass in der Nackengegend eine wesentliche Formabweichung besteht. Nach einiger Zeit verschwindet jedoch die grubige Einsenkung des Nackens; derselbe erscheint breiter als normal, in der Tiefe ist eine derbe feste Infiltration wahrnehmbar, die weiterhin vielfach die Lageveränderung der Knochen etwas maskirt (Teissier). Von den Knochenvorsprüngen muss man immer den Dornfortsatz des Epistropheus zu finden suchen. Bei normalen Verhältnissen wird derselbe trotz seiner Grösse nur eben undeutlich zwischen den Längswülsten des Nackens gefühlt, er entschwindet noch mehr der Tastwahrnehmung bei der diffusen Weichtheilinfiltration; erst bei Subluxation des Atlas auf den Epistropheus tritt er mit abnormer Deutlichkeit hinten heraus, und wird als knopfartiger Vorsprung deutlich fühlbar, sobald Atlas und Occiput nach vorn rücken. Später sieht man von der Seite her seine Prominenz; man bemerkt, wie das Hinterhaupt weniger nach hinten sich vorwölbt; der Kopf erscheint nach vorn geschoben (Volkmann), während das Gesicht und besonders das Kinn unverhältnissmässig weit zur Vorderseite des Halses vorstehen. In den selteneren Fällen, in denen die Luxation des Atlas nach hinten erfolgt, erscheint die suboccipitale Depression stärker ausgeprägt (Nélaton); von der Prominenz des Processus spinosus des Epistropheus wird dann nichts zu finden sein, wohl mag aber zuweilen die Abtastung der Vorderseite der Wirbelsäule vom Munde her, wie sie Bouvier empfiehlt, die Lageveränderung der Theile erkennen lassen.

Die beginnende prävertebrale Eiterung äussert sich zunächst in Behinderung der Deglution; später wird das Schlucken schmerzhaft, sobald der Bissen eine gewisse Grösse überschreitet. Es ist das die altbekannte Angina Hippocratis; sie beruht darauf, dass das Bindegewebe zwischen Pharynx und Wirbelsäule entzündlich infiltrirt ist, so dass die Verschiebung der Schleimhaut über die knöcherne Unterlage nicht wie sonst sich leicht beim Schlingen vollzieht. Der Process kann Wochen, ja Monate lang andauern, bis es zu wirk-

licher Eiteransammlung, zum retropharyngealen Abscess kommt. Dieser verlegt dann die Choanen, drängt das Gaumensegel nach vorn, er wölbt sich über den Kehlkopfeingang und erschwert bei dieser Ausdehnung das Schlingen und auch die Athmung in hohem Maasse; er soll sogar nach Nélaton die Zunge und den Unterkiefer nach vorn drängen können. — Das Vorschieben dieser letzteren Theile erscheint uns aber eher als beabsichtigter Akt des Patienten, um hinten etwas Platz für die Passage zu gewinnen.

Gewöhnlich bricht der retropharyngeale Abscess spontan nach vorn auf und bringt dabei gelegentlich unmittelbare Erstickungsgefahr durch Ueberschwemmung des Kehlkopfes herbei; es ist schon deshalb besser, ihn frühzeitig zu öffnen. — Die Verbreitungswege nach der Parotisgegend, die retroviseralen Bahnen des Eiters sind vom anatomischen Theile her bekannt, ebenso die Ausbildung von Abscessen in der Nackengegend. Die Fisteln finden sich hinten im Rachenraum, dann in der Kieferwinkel-, in der Supraclavicular- und Axillargegend; im Nacken in verschiedener Höhe.

Die beim Malum Pottii suboccipitale entstehende Paraplegie verläuft unter dem reinen Bilde der Compressionsparaplegie mit zunächst auftretender Reizung, dann Lähmung der motorischen Nerven und nachfolgender Betheiligung der Sensibilität. Die Reflexerregbarkeit ist auffallend erhöht (Leyden), es kommt bei dem hohen Sitze des Leidens vor, dass die Reflexe auf die andere Körperseite überspringen, d. h. bei einem am linken Beine ausgeübten Reize erfolgen Zuckungen in der rechten untern Extremität. — Die Ausdehnung der bei der allmäligen Verschiebung der Wirbel und bei dem gleichzeitigen Fortschreiten der Myelitis transversalis immer mehr sich ausbreitenden Lähmung ist eine verschiedene: eine oder beide obere Extremitäten, alle vier sind gelähmt, es besteht Hemiplegie oder selbst gekreuzte Lähmung. Später verlieren auch die Muskeln des Rumpfes, das Zwerchfell ihre Thätigkeit, die Respiration wird immer beschwerlicher, das Gesicht, die Lippen erscheinen cyanotisch; kurz, es treten die Erscheinungen der zunehmenden Asphyxie auf.

In andern Fällen entsteht die totale Paraplegie und im Anschluss daran der baldige Tod plötzlich bei einer brüsken Bewegung im Bett, beim Aufrichten des Kindes, beim Aufnehmen durch die Wärterin; es bricht dabei der halb zerstörte Zahnfortsatz ab, oder seine gelockerten Bandverbindungen reissen, es kann auch die durch die Eiterung arrodirte Arteria vertebralis eröffnet sein u. dergl. mehr.

Der Verlauf ist mithin immer ein sehr schwerer, er wird aber hier weniger als an den tiefern Abschnitten durch die Eiterung, als durch die Betheiligung der Medulla in unmittelbarer Nachbarschaft der

lebenswichtigen Centren bestimmt. Von den 10 Fällen, welche Rust beobachtete, starben 6 unerwartet und schnell, während vier langsam, tabisch zu Grunde gingen. — R. fand in den Fällen, in denen der Tod plötzlich und unerwartet eingetreten war, entweder den zerstörten Zahnfortsatz gänzlich abgebrochen oder ein Blutextravasat aus der corrodirten Arteria vertebralis oder einen Eitererguss in die Brusthöhle.

Wie bei allen chronischen Gelenkentzündungen zieht sich sonst der Process recht in die Länge, die Kinder sterben kaum vor Ablauf des ersten Jahres, zu den Ausnahmen gehört ein von Teissier berichteter Fall, in dem der Tod schon 12 Wochen nach den ersten Erscheinungen an Erschöpfung erfolgte.

Die Prognose ist mithin immer eine sehr ernste, der Arzt soll die Anverwandten auf das Schwerste vorbereiten. Allerdings war es den älteren Autoren bereits bekannt, dass eine Ausheilung mit Kontraktur oder Ankylose nicht allzu selten ist. Schon Teissier konnte 26 sicher beobachtete Fälle von Heilung zusammenstellen. — Die Bewegungen des Kopfes waren dann eingeschränkt; häufig bestand auch eine dauernde Neigung desselben nach der Seite hin, auf welcher die schwerste Zerstörung sich herausgebildet hatte.

Die Diagnose der Entzündung an den beiden obern Halswirbeln überhaupt ist nicht schwer nach dem eben Gegebenen zu stellen, selbst in der ersten Zeit des Leidens. — Man hat nun aber auch versucht, herauszufinden, ob im gegebenen Falle hauptsächlich die Gelenke zwischen Occiput und Atlas, oder zwischen letzterem und dem Epistropheus erkrankt sind. Es soll bei Erkrankung der obern Gelenkverbindung die Stelle der grössten Druckempfindlichkeit unmittelbar am Occiput sein, es finden sich vor allem die zwischen Hinterhaupt und Atlas erfolgenden Nickbewegungen gänzlich aufgehoben, oder äusserst empfindlich, während die Drehbewegungen des Kopfes, welche zwischen den beiden ersten Halswirbeln erfolgen, frei und schmerzlos sind. — Bei Entzündung der Gelenke zwischen Atlas und Epistropheus sind die Kinder bei behinderter Drehung im Stande, die Nickbewegungen auszuführen (Sanson). — Wir werden auf diese Lokaldiagnose nicht zu grossen Werth legen, da wir wissen, dass meist der ganze Gelenkapparat an der Erkrankung Theil nimmt; es kann sich also nur im Anfange darum handeln, die grössere oder geringere Betheiligung zu eruiren.

Die starre Kopfstellung kommt ausser beim Malum Pottii noch bei dem in seinem Wesen immer noch nicht aufgeklärten rheumatischen Schiefhalse vor; als dessen Ursache wir aber auch eine Entzündung der kleinen Halswirbelgelenke anzunehmen geneigt sind, die

jedoch schnell und ohne Störung der Beweglichkeit zu hinterlassen vorübergeht. Ueber die Unterscheidung von den übrigen Formen des Schiefhalses werden wir später handeln.

Die vom Malum Pottii suboccipitale ausgehende Abscessbildung kann wohl einmal mit einer Schwellung und Vereiterung der tiefen Halslymphdrüsen, mit einer tief sitzenden Phlegmone verwechselt werden, wenn nicht der typische Retropharyngeal-Abscess entstand, da auch bei den genannten Processen der Kopf in verschiedenen Stellungen durch Muskelwirkung fixirt wird, um die entzündeten Theile zu entspannen, und die schmerzhaften Bewegungen aufzuheben. Der Verlauf bringt die Aufklärung, besonders aber auch der Befund bei der Spaltung des Abscesses, welche wir ja in allen Fällen ausführen werden.

Dass ein retropharyngealer Abscess der Diagnose keine Schwierigkeit machen wird, ist klar; den vermuthet man aus den Schling- und Athembeschwerden, und der in den Mund eingeführte Finger fühlt ihn die hintere Pharynxwand vorwölbend.

3) Spondylarthritis cervicalis.

Neben den Affektionen der Gelenke zwischen dem Hinterhaupte und dem Atlas und denen zwischen den beiden obern Halswirbeln wurden die Entzündungen der übrigen kleinen seitlichen Wirbelgelenke kaum erwähnt bis Volkmann eine Gruppe derselben herausgriff, sie in ihrer Erscheinungsart in trefflicher Weise schilderte, zugleich unter Angabe einer wirksamen Therapie derselben, — es ist das die Spondylarthritis cervicalis.

Volkmann stellt dem gewöhnlichen Malum Pottii der Halswirbelsäule, welches nach seiner Ansicht meist als Caries sicca ohne Eiterung chronisch verläuft, diejenige Form gegenüber, welche mehr acuten Verlaufes ist und auf eine Entzündung der lateralen Gelenke bezogen werden muss. Wohl fehlen uns, wie wir sahen, noch die eingehenderen anatomischen Untersuchungen*), wohl schliesst sich in einem Theile der Fälle die Entzündung an eine acute Synovitis nach Scarlatina, Diphtherie u. s. w. an und heilt, wenn auch erst nach längerer Zeit, doch ohne weitgehende Zerstörung aus; auch König weist darauf hin, dass die Processe oft nicht von tuberkulösem Charakter und somit von besserer Prognose seien; bei andern ist die Besserung nur vorübergehend, und in der Folge zeigt der sich entwickelnde Abscess, dass es sich doch um eine Gelenktuberkulose handelte.

*) Das Präparat von Spondylarthritis fungosa, dessen Abbildung und Beschreibung sich auf Seite 432 findet, fand ich erst, als die vorliegende Arbeit schon im Drucke war.



drehung, welche das Gesicht der Wirbelsäulen - Torsion entsprechend nach der gesunden Seite hin erfuhr, zum Ausgleich zu bringen; das Gesicht sieht also nach der Halsseite, an welcher der Kopfnicker gedehnt über die skoliotische Wirbelsäule verläuft.

Die Diagnose zu stellen war immer ohne besondere Schwierigkeit. Man sieht auf den ersten Blick, dass die Halswirbelsäule fixirt ist; der eine Sternocleidomastoideus zieht gedehnt über die nach seiner Seite convex ausgebogene Wirbelsäule hinweg; auf der hintern Halsseite fehlt jede Spur eines Gibbus. Mit Vorsicht ausgeführte Inclinations- und Rotationsbewegungen des Kopfes sind frei und schmerzlos, soweit sie nicht eine Erschütterung der erkrankten Theile bedingen, diese hat allerdings ein lebhaftes Zucken der Gesichtsmuskulatur und eine sofortige starre Fixirung des Kopfes durch eine energische oppositionelle Muskelkontraktion (Volkmann) zur Folge. Ein leiser Druck auf den Scheitel ausgeübt wird in der Mitte des Halses auf der einen Seite schmerzlich empfunden, direkter Druck, auf die Reihe der Dornfortsätze ausgeübt, wird nicht als unangenehm bezeichnet; dagegen erregt er gegen die seitlichen Partieen der Wirbel gerichtet einen lebhaften Schmerz. Hier fühlt man auch eine Schwellung der Weichtheile, zuweilen sind auch die benachbarten Lymphdrüsen geschwollen.

Es muss sich da offenbar um eine Affektion der seitlichen Gelenke handeln, denn eine blos paraarticuläre Entzündung anzunehmen, wenn die genannte Reihe der Symptome vorhanden ist, will uns unthunlich erscheinen.

Wie sich der weitere Verlauf gestalten, welchen Weg der sich bildende Eiter einschlagen mag, darüber würden wir bis jetzt nur Vermuthungen äussern können, da die eingeschlagene Therapie gewöhnlich von schnellem gute Erfolge ist. —

4) Entzündung der Synchondrosis sacro-iliaca. Sacrocoxalgie.

Die erste Schilderung von dem Verlaufe der chronischen Entzündung der Synchondrosis sacro-iliaca ist von Boyer gegeben worden, sie ist auch die ausführlichste und beste geblieben. In vieler Beziehung steht die Affektion der Coxitis nahe, während sich andererseits die Erscheinungen der Wirbelsäulen-Erkrankung beimischen. Wir sahen sie bis jetzt nur bei drei grössern 10—12jähr. Knaben, bei denen keine nachweisliche direkte Ursache bestand, zwei derselben stammten allerdings aus Familien, in denen Tuberkulose vorhanden war, während der dritte hereditär durchaus nicht belastet war.

Die anfänglichen Erscheinungen sind nur geringe; eine Zeit lang tritt vorübergehend Schmerz im Kreuz, in der Hüfte, am Oberschenkel auf; derselbe nimmt nach vielem Gehen gegen Abend zu, die Kranken

haben oft das Bedürfniss die Wirbelsäule zu strecken, was vorübergehend Erleichterung gewährt (Hahn). Das Ganze wird für Rheumatismus gehalten, bis das Kind immer deutlicher hinkt, es stützt sich beim Stehen nur auf die gesunde Seite und hält das anscheinend kranke Bein abducirt, im Knie gebeugt. Der Schmerz wird constant und nicht selten im Knie lokalisirt (Laugier). Es wird eine Coxitis vermuthet, und in Wirklichkeit erscheint das zum Gehen allmählig unbrauchbare Bein in einzelnen Fällen verlängert, im Knie und Hüftgelenke gebeugt, die Fussspitze nach aussen gewendet; andere Beobachter fanden die Extremität verkürzt, die Fussspitze direkt nach vorn sehend. Aber das betreffende Hüftgelenk ist nicht fixirt; der Schmerz bei der Untersuchung weist auf die Gegend der Kreuzdarmbeinfuge als den Sitz der Erkrankung hin; hier findet sich dann auch meist eine derbe Schwellung der Weichtheile, mitunter schon Fluktuation. Fühlt man nun nach dem Trochanter und beiden Spin. anteriores beiderseits, so nimmt man keinen Hochstand auf der kranken Seite wahr, wenn schon das Bein verkürzt erschien. Das Lageverhältniss der Knöchel, Trochanteren und der Spina ist an beiden Beinen gleich, dagegen ergibt sich als Ursache der Verlängerung ein Tiefstand, als Ursache der Verkürzung ein Hochstand des Darmbeinkammes der erkrankten Seite. Mehrmals gieng bei bestimmter Bewegung die Verkürzung in den Zustand der Verlängerung und umgekehrt leicht über, selbst im Verlaufe einiger Stunden.

Die Krankheit verläuft nun weiterhin äusserst chronisch. Zeitweise lassen die Schmerzen ganz nach, und man hofft auf Ausheilung, gewöhnlich aber wurde 8—10 Monate nach dem Auftreten der ersten Erscheinungen die Abscessbildung manifest. Bald wurden die beschriebenen Bahnen nach unten eingeschlagen und der Eiter in das Rektum, neben dem Anus entleert, bald entstand ein Ileo- oder Ischiofemoralabscess, in unsern Fällen war zweimal an der Hinterseite die Vorwölbung nach aussen von der Synchondrose unter den Weichtheilen wahrnehmbar, im andern war hier an zwei Stellen der Aufbruch schon erfolgt; es bestanden Fisteln, in denen die Sonde bis auf rauhen Knochen in der Gelenkgegend vordrang.

Boyer stellte schon die Prognose sehr schlecht; begreiflich ist ja dies für die Zeit vor der Antisepsis, da die Abscedirung eigentlich die Regel ist. Die Kranken starben schnell an Verjauchung der aufgebrochenen Congestionsabscesse oder langsamer an Erschöpfung; nur selten erfolgte ankylotische Ausheilung, und leicht hinkender Gang blieb zurück. Im ersten der von uns eine Zeit lang beobachteten Fälle litt der Knabe bei roborirender Diät, bei antiseptischer Behandlung wenig unter dem mässigen Eiterverluste; im zweiten schloss sich die nach der Spal-

tung zunächst entstehende Fistel nach einiger Zeit ganz; Pat. hinkt noch; selbstverständlich würde uns ein Recidiv nicht überraschen. Der dritte Knabe wurde mit noch bestehender Fistel entlassen, ich sah ihn noch mehrmals in seinem Heimathsdorfe; er hatte sich bei guter häuslicher Pflege gut erholt, die Fistel hat sich auch bei ihm geschlossen und er springt munter umher.

Die Diagnose wird von dem Untersucher, welcher die Symptome der Coxitis kennt, und der auf die Entzündung der Synchondrose beim Auftreten der erwähnten Erscheinungen besonders durch die dort bestehende Schmerzhaftigkeit hingewiesen wird, ohne Schwierigkeit gestellt werden; es empfiehlt sich schon bald die Untersuchung per rectum auszuführen, um die Druckempfindlichkeit der leicht erreichbaren Synchondrose auch von innen her zu constatiren und eventuell den sich bildenden Abscess zu erkennen.

C. Behandlung der Wirbelsäulen-Entzündungen.

Allgemeines.

Eine eigene Behandlung der acuten Entzündungen, die an der Wirbelsäule statt haben, existirt bis jetzt noch nicht; die Therapie richtet sich in einzeln Fällen besonders gegen das bedingende Allgemeinleiden, im Uebrigen fällt sie mit derjenigen zusammen, welche gegen die chronischen Entzündungsprocesse der Wirbelsäule in Anwendung gezogen wird. —

Indem wir nun zur Besprechung der Behandlung der chronischen entzündlichen Processe übergehen, betreten wir ein Gebiet, auf dem noch viel Widerstreit der Meinungen herrscht. Es ist für den einzelnen Beurtheiler schwer, keinem der Autoren Unrecht zu thun, die es ernst mit ihrer Aufgabe nehmend, oft zu direkt entgegenstehenden Ansichten kommen, um darauf Methoden der Therapie zu basiren, welche principiell von einander verschieden sind. Allerdings sind auch hier vielfach, wie das so oft in unserer Disciplin geschieht, die Erfinder in der Anpreisung ihres Verfahrens zu weit gegangen. Gegen ein so vielgestaltiges Leiden, wie es das Malum Pottii ist, kann sich eine einzige Methode nicht immer bewähren, es muss eben individualisirt werden. Gewiss wird dabei Jeder das Beste erzielen, wenn er von allgemeinen richtigen Grundsätzen ausgehend, für die gewöhnlichen Fälle, die ihm vertraute Methode befolgt, immer aber bereit ist, den oft schnell wechselnden Indikationen Rechnung zu tragen und dann andere Mittel in Anwendung zu ziehen.

Welches sind aber die Grundsätze, welche wir befolgen sollen?

Nach F. Busch hat die Behandlung der Pott'schen Kyphose zwei Zielen zuzustreben, nämlich, erstens, das Leben zu erhalten, und zweitens, den durch die ulceröse Zerstörung in den Wirbelkörpern herbeigeführten Defekt möglichst schnell und mit möglichst geringer Dislokation zur Ausheilung zu bringen; fügen wir den Ausspruch hinzu, den der Zeitgenosse Pott's, David, that: cette grande curation doit être l'ouvrage de la nature du temps et du repos —, dann haben wir gleich den Standpunkt bezeichnet, den wir im Allgemeinen für die Therapie des Malum Pottii eingenommen sehen möchten. Unser ganzes Bestreben geht dahin, den natürlichen Heilungsprocess nicht zu stören, wir folgen dem allgemeinen Grundsatz, welcher für die, operativen Eingriffen nicht direkt zugängigen, Knochenleiden anerkannt ist: äussere Schädlichkeiten abzuhalten, durch welche mechanisch die heilungbringenden Vorgänge gestört und neue Entzündungen angeregt werden, — Ruhe und Zeit sind hier die Hauptmittel; wir suchen ferner den kindlichen Organismus möglichst durch eine zweckentsprechende diätetische Behandlung für den Kampf mit der Infektion zu kräftigen.

Inwiefern David mit Recht die Heilung als ein Werk der Natur erwarten konnte, lehrt die alte Erfahrung, dass Fälle von Wirbelcaries bei einer vernünftigen, rein zuwartenden Behandlung, ja selbst ohne diese zur Heilung kommen. Wird den kranken Kindern, die sich noch eine Zeit lang mit Schmerzen umherbewegten, das Gehen zu schwer, »so suchen sie das Bett auf und bleiben in demselben so lange, bis sie »sich wieder kräftig genug fühlen um aufzustehen, und nach Jahren »kann dann allmählig die definitive Ausheilung erfolgt sein, allerdings »mit sehr bedeutender Dislokation, einem starken kyphotischen Buckel, »welcher erheblich geringer sein würde, wenn eine zweckmässige Be- »handlung stattgefunden hätte« (F. Busch).

Dass eine spontane Ausheilung der entzündlichen Knochenaffektion sich am ehesten bei Kindern vollzieht, welche in gutem Allgemeinzustande sich befinden, ist bekannt; es wäre deshalb ein Fehler, die bewährten Mittel gegen die Tuberkulose nicht in erster Linie in Anwendung zu ziehen.

Die allgemeine medicinisch-diätetische Behandlung der Scrofulose ist an andern Orten dieses Handbuches abgehandelt und dort einzusehen. Eine leicht verdauliche Kost, besonders Milchdiät, ausserdem der Genuss von Eiern und Fleischspeisen ist zunächst anzuordnen. Von Medicamenten erweisen sich die China- und Ferrumpräparate oft von Nutzen. Die englischen Autoren (Stanley, Brodie und Andere) empfehlen auch Quecksilber in Form von Calomel mit Opium, oder in kleinen Sublimat-

dosen zu geben; sie wenden besonders gegen die Lähmungen Zinc. sulf. und Kal. jodat. an. Wir versprechen uns davon nur wenig Erfolg. Ob wir bei umfangreicher Knochenzerstörung Kallusbildung durch Zufuhr von Kalkphosphaten in irgend einer Form zu befördern suchen wollen, das ist Ansichtssache. Nach Dusart's Versuchen würde dann der laktophosphorsaure Kalk zu empfehlen sein (Eulenburg). — Zur Winterszeit ist die Darreichung von Leberthran, welcher als gutes Nutriens wirkt, jedenfalls sehr zweckmässig. — Die Sorge für reine frische Luft ist nicht zu unterlassen. Wo es angeht, wird also der Aufenthalt in Landluft, an der Seeküste anzurathen sein. Eine mächtige Anregung erfahren die vegetativen Processe durch den Gebrauch von Schwefelbädern, von Salz- und Seebädern. Die Bäder sind aber doch nur mit Vorsicht anzuwenden, wir empfehlen sie nur dann, wenn nicht die Symptome der floriden Knochenentzündung mehr vorhanden sind, und zwar immer mit grösster Schonung, zu gebrauchen, damit nicht durch die Bewegungen Schaden geschieht. Zur Zeit der Florescenz der Entzündung müssen vorsichtige kalte Abwaschungen für die Hautpflege genügen. —

Die locale, die eigentlich chirurgische Behandlung der Kyphose war zu allen Zeiten eine den herrschenden Anschauungen über das Wesen der Krankheit entsprechende. — Seit Pott sieht wohl Niemand in der Prominenz das Resultat einer Wirbelverrenkung, die Beschreibungen von gewaltsamen Reduktionsmethoden durch Schütteln des Körpers, durch Hebel- und Pelottendruck erregen nur mehr unser Staunen, unser Bedauern der so behandelten Kranken.

Pott führte eine andere Behandlungsmethode in die allgemeine Praxis ein, die bis in unsere Tage hinein viel gepriesen, jetzt auch allmälig obsolet wird. Sie bestand in der Anwendung von Ableitungen für die »verdorbenen Säfte«, deren Versetzung nach dem kranken Knochen man annahm. — Schon die arabischen Aerzte des Mittelalters hatten Glüheisen in die Nähe des Buckels applicirt. M. Aur. Severinus empfahl, wie wir sahen, den Gebrauch derselben; aber erst durch Pott's weitgehenden Einfluss kam die ableitende Methode zur allseitigen Annahme.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Resultate, welche Pott, dann seine Nachfolger Copeland, Crowther, Ford, Boyer, Dupuytren, Sanson, Rust, Baum und Stromeyer mit ihren Glüheisen, Moxen, Fontanellen, Haarseilen erzielten, keine schlechten waren. Wir stehen mit unsern modernen Anschauungen zunächst vor einem Räthsel, wenn wir den Erfolg einer solchen Therapie erklären sollen. Es will uns nicht recht scheinen, dass man durch Anlegung und

Nach F. B.
Zielen zuzus
tens, den
geführten
kation zur
der Zeitg
l'ouvrage
den Staa
des Mai
geht da
dem all
direkt
ten al
gäng
Zeit
ganis
lung

erw
be
di
e

aufgeben dürfen; in diesem Sinne sind die Bemühungen Hüter's, durch paravertebrale Carbolinjektionen dem infektiösen Processe Einhalt zu thun, durchaus anzuerkennen. — Hüter sticht die Pravaz'-Nadel von hinten her, zwischen Processus transversus und spinosus, wechselnd rechts und links ein und injicirt (täglich 1—2 Gramm) 3—5 % Carbollösung in das parosteale Gewebe der Wirbelbogen; denkt dabei an eine Diffusion der Carbollösung aus dem parostealen Gewebe des Bogens bis zu dem Entzündungsheerde des Körpers, meint günstige Erfolge im Beginne der Krankheit gesehen zu haben; andere Chirurgen konnten seine Resultate nicht bestätigen, und die Methode ist jetzt wohl wieder verlassen. Busch empfiehlt den jedenfalls unschuldigen Versuch, percutan antiseptisch auf die Entzündung durch Auflegen 2 % Carbolsäureumschläge einzuwirken. — Hoffen wir, dass die zukünftige Chirurgie noch die Mittel und Wege finden wird, um der tuberkulösen Spondylitis sicher beizukommen. —

Die mechanische Therapie der Spondylitis und Spondylarthritis ist, wie die der Wirbelsäulen-Erkrankungen überhaupt, eine sehr ausgebildete, aber auch so verschiedene, dass z. B. fast an jeder chirurgischen Klinik eine andere Methode geübt wird. Zwei Fragen sind nun immer von durchgreifender Wichtigkeit:

1) Soll man die kranken Kinder überhaupt gehen lassen?

2) Soll man extendirend gegen die Kyphose vorgehen?

1) David und Baynton, Brodie, Delpech, Bonnet von den älteren Autoren, Eulenburg von den neueren sind entschieden für andauernde Ruhelage. Durch die consequente Ruhigstellung des Rückgrates in Horizontallage soll nach den Anhängern dieser Richtung allen der Indication genügt werden, die Wirbelsäule zu entlasten, Druck und Reibung an der kranken Stelle zu verhüten. — Baudelocque liess die kleinen Patienten mit den zu seiner Zeit noch unvollkommenen Stützapparaten umherlaufen; Sayre und seine Anhänger sehen in der Möglichkeit, die kranken Kinder in freier Luft durch die Affektion ungehindert sich bewegen zu lassen, den grössten Vortheil ihrer Methode; durch gut angelegte Verbände wollen sie die kleinen Traumen, welche bei nicht unterstützter Wirbelsäule während des Sitzens, Gehens und Stehens einwirken würden, aufheben; die Ernährung soll eine bessere werden; und mit der Hebung des Allgemeinbefindens soll dann die Heilung sich rascher vollziehen.

Wäre die Behauptung Derer richtig, welche versichern, durch ihre Verbände in allen Fällen eine völlige Immobilisirung der Wirbelsäule erzielen zu können, dann wäre es gewiss an der Zeit, die ältere Methode der horizontalen Lagerung zu verlassen. Aber vorurtheilsfreie Chirur-

gen, die nach den Sayre'schen Mittheilungen alle nicht gelähmten Kinder gehen, die paraplegisch erkrankten sitzen liessen, sind doch nach sorgfältiger Prüfung ihrer Resultate davon theilweise zurückgekommen. Wir empfehlen, ohne auf detaillirte Besprechung der verschiedenen Publicationen einzugehen, die Kinder in andauernde horizontale Lage zu bringen, sobald die Diagnose des beginnenden Malum Pottii gestellt ist und so lange die Zeichen der Entzündung an der Wirbelsäule bestehen. Mag man nun zu diesem Zwecke den Bonnet'schen Korb, den Eulenburg'schen Lagerungsapparat wählen, mag man die Kinder mit einem Gyps-, Wasserglas-, Filzkürass oder mit einem sonstwie verfertigten Tutor hinlegen, mag man endlich unter bestimmten Verhältnissen der Gewichtsextension den Vorzug geben, das ist gleichgiltig und oft von äusseren Verhältnissen abhängig. Den Genuss frischer Luft verschaffen wir dem Kinde, indem wir es so viel als möglich mit seinem Bettchen in's Freie bringen. — Sobald es dann nicht mehr zu befürchten ist, dass die aufrechte Stellung und das Gehen den Heilungsprocess durch die unvermeidlichen, wenn auch geringen Bewegungen des supragibbären Abschnittes der Wirbelsäule gegen das infragibbäre stören, dann stellen wir die mit einem gut passenden Stützapparate versehenen Kinder wieder auf die Beine. — Allerdings tritt dieser Zeitpunkt nicht vor Ablauf eines halben Jahres nach Beginn der ersten Erscheinungen ein; oft genug ist die horizontale Lage ein Jahr und darüber erforderlich.

Wir gehen also denselben Mittelweg, den schon Bouvier warm empfahl, und sind dabei in vollkommener Uebereinstimmung mit Duplay und Follin, welche dringend anrathen, die Kinder gerade in der ersten Zeit liegen zu lassen, und zwar in dem Bonnet'schen Drahtkorbe, während sie mässige Bewegungen der mit einem Stützapparate ausgerüsteten Kinder zur Zeit der Heilung für durchaus zweckmässig erachten. Die Resultate, welche auf diese Weise erzielt werden, sind entschieden gute. Es kommt allerdings besonders darauf an, die Unterstützung der Eltern zu gewinnen, denen es natürlich zuerst grausam erscheint, die Kinder längere Zeit ruhig zu lagern; die Eltern sind immer heimliche Anhänger der ambulatorischen Methode; vielfach gelang es uns, die erwünschte Ruhe erst dadurch zu erzielen, dass wir den Eltern eine Lähmung der Extremitäten des Kindes als unvermeidlich hinstellten, sofern sie nicht die Anordnungen durchführen würden.

2) Eine Streckung der Wirbelsäule bezweckten nicht nur die älteren Kyphosenmaschinen von Deventer, van Gescher, Schmidt, P. Camper, von den neueren besonders der Taylor'sche

Apparat, die alte Bampfield'sche Methode, die Kinder auf den Bauch zu legen, suchte ebenso die Wirbelsäule gerade zu machen, als die neueren Lagerungsmethoden: die von Maas auf einem unter den Buckel gebrachten Rollkissen, die Rauchfuss'sche Reklination auf einer Schwebe. Die Lagerung in den Streckbetten auf den schiefen Ebenen der älteren Chirurgie, die moderne Gewichtsextension, wurden in gleicher Absicht empfohlen. Die erwähnten Methoden bezwecken nicht nur, die weitere Ausbildung einer vorhandenen Gibbosität zu verhindern, sie suchen auch die vorhandene Difformität wieder weg zu bringen. —

In direktem Gegensatze dazu verwerfen ältere und neuere Autoren jede Extension, jedes Manoeuvre, durch welches eine Diastase des oberhalb und unterhalb des Erkrankungsheerdes gelegenen Wirbelsäulenabschnittes bewirkt wird. — Der Erste, welcher sich in diesem Sinne aussprach, war Brodie, ihm schlossen sich Nélaton, Bonnet, Bouvier, vor Allen aber seine Landsleute Stanley und Al. Shaw, bei uns Eulenburg, in ihren Mittheilungen an. Eine unbedingte Proskription erfahren die Streckapparate auch in dem neuen Werke von Duplay und Follin, welche den Gebrauch derselben als irrationell und gefährlich bezeichnen, mag er nun prophylaktisch vor Ausbildung des Gibbus geschehen, oder das Redressement der Gibbosität bezwecken. —

Wer unserer bisherigen Darstellung gefolgt ist, der wird schon vermuthen, dass auch wir jeden Versuch, die Wirbelsäule bei der Kyphose zu strecken, prinzipiell verwerfen; wir billigen es unbedingt, wenn Stanley als erste Regel für die Behandlung des Malum Pottii Folgendes aufstellt: »Die kranken Theile müssen in Ruhe versetzt und erhalten werden, und wenn die zerstörenden Processe, wie das fast immer der Fall ist, an den Körpern der Wirbel Platz gegriffen haben, dann soll keine Feststellung der Theile in einer solchen Lage bewirkt werden, durch welche eine Annäherung der an den Erkrankungsheerd grenzenden Wirbel verhindert wird — es würde dadurch dem einzigen Process, durch welchen die Krankheit zur Heilung kommen kann, ein Hinderniss entgegengesetzt werden.« Der Einknickung der Wirbelsäule nach vorn soll durchaus nicht entgegen gearbeitet werden; unsere Sorge geht nur dahin, dass sie sich nicht in brüsker, das Rückenmark gefährdender Weise vollzieht. Die Form der bestehenden Kyphose suchen wir in keiner Weise abzuändern, selbst nicht, was theoretisch schon erlaubt scheinen mag, durch vorsichtige Dehnung des sich bildenden Kallus, denn Niemand kann wissen, wie es mit dem Heilungsprocesse im gegebenen Momente steht, ob da wirk-

lich zwischen den einander genäherten gesunden Theilen der Wirbelsäule eine Produktion jungen Knochengewebes statt hat, ob nicht der Anschein von Festigkeit nur durch brückenartige Bildungen erzeugt wird, die vorn über den Defekt hinziehen, durch eine Synostose der erhaltenen Seiten- und Bogenstücke. Erst späterhin, nach Ablauf aller Entzündungserscheinungen, mag eine vorsichtige Gymnastik erlaubt sein, welche den Zweck hat, die lordotischen Compensationen zu befördern.

Der gezeichnete Standpunkt, von dem aus wir resignirt der Ausbildung der hässlichen Difformität zusehen, mag ungerechtfertigt erscheinen gegenüber den guten Resultaten, über welche bei Behandlung mit Gewichtsextension, in der Rauchfuss'schen Schwebe, mit dem Maas'schen Rollkissen berichtet wurde. Es bildete sich nach den Berichten keine Difformität aus; bei der Sayre'schen Behandlung mit Suspension werden ähnliche Resultate der Heilung erzielt. — Aber die Frage ist: handelte es sich da um wirkliche Heilung; wurde der Defekt wirklich vollkommen mit neuer Knochenmasse erfüllt? Wir glauben nicht daran; es sind wohl nur Scheinheilungen der Knochenaffektionen durch knöcherne Vereinigung der hintern Wirbelabschnitte, durch periostogene Knochenbrücken und Säulen an der vordern Seite gewesen. Wir geben unter allen Umständen dem soliden niedrigen Kallus mit Gibbus den Vorzug vor diesen anfänglich gebrechlichen Neubildungen, die, um zu einer soliden Verbindung zu werden, noch Jahre erfordern.

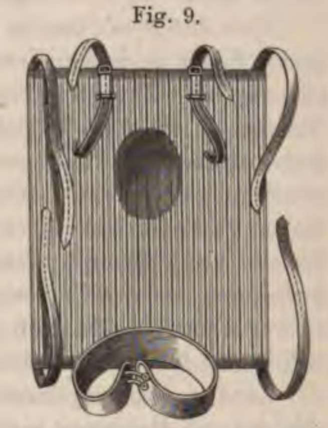
Specielles über die verschiedenen Methoden der mechanischen Behandlung.

Die folgende Darstellung würde gerechten Anforderungen nicht genügen, wollten wir in derselben nur die uns empfehlenswerth scheinenden Methoden berücksichtigen und die Anwendungsweise der entsprechenden Apparate und Verbände beschreiben; hoben wir doch hervor, dass bei der Behandlung einer jeden Kyphose Umstände eintreten können, denen Rechnung tragend wir von unserem System abweichen müssen, um zu andern Mitteln zu greifen. Diese Mittel, sowie die Gesichtspunkte von denen aus sie empfohlen wurden, in Kürze kennen zu lernen, soll unsere nächste Aufgabe sein.

Die Lagerungsvorrichtungen, welche wir von den älteren Chirurgen in Gebrauch ziehen sehen, bilden eine grosse Reihe, die mit der einfachen festen Matratze beginnt, um zu den mit grösstem Kunstaufwand angefertigten Betten anzusteigen. Die Hülfsvorrichtungen an den Lagerstätten bezwecken einestheils die sichere Befestigung des kindlichen Rumpfes, event. auch Kopfes; sie sollen es andern Theiles ermöglichen, dass die Stuhlentleerung sich ohne

Lageveränderung an der kranken Wirbelsäule vollzieht. Besonders die Engländer trafen Vorrichtungen, um es zu ermöglichen, dass die kleinen Patienten, ohne vom Lager gelöst zu werden, sammt der fixirenden Unterlage ins Freie auf Gestelle, Wagen u. s. w. gebracht werden konnten. Diese Hilfsmittel sind jedenfalls, wo es die Verhältnisse gestatten, auch heute in Verwendung zu ziehen.

Fig. 9.



(Nach dem Catalog von Eschbaum. Bonn. No. 2047.)

Ein durch Einfachheit und Billigkeit ausgezeichneter Lagerungsapparat wurde von Busch angegeben (Fig. 9); eine transportable mit Befestigungsriemen versehene Matratze, die event. zur schiefen Ebene umgewandelt werden kann, ist in der Abbildung (Fig. 10) wiedergegeben. Die Anwendung der Vorrichtungen ergibt sich von selbst, das Kind liegt in dem Lagerungsapparate mit dem Rumpfe festgeschnallt auf einer einfachen planen, ziemlich resistenten Fläche, der Apparat selbst wird in das Bett gelegt, und kann gehoben, mit dem obern Ende aufgestellt

Fig. 10.



(Ibid. No. 2049.)

[we]rden und dergleichen, ohne dass bei richtiger Handhabung eine stär[ke]re Bewegung der Lenden und Brustwirbelsäule erfolgt. Für Kinder, [di]e an Malum Pottii des obern Brust- oder des Halssegmentes leiden, [is]t er nicht zu verwenden; sie müssen auf die längere, auch den Kopf [st]ützende Matratze gelegt werden. —

Beide Vorrichtungen sind aber eigentlich nur für solche Fälle zu gebrauchen, in denen wir den Kindern ein zeitweises Aufstehen mit Stützmaschinen gestatten können, für die andauernde monatelang fortgesetzte Lagerung eignen sich besser die korbartig eingerichteten Apparate, von denen noch immer ein Bonnet'scher den speciellen Verhältnissen angepasster Drahtkorb das Beste ist. Ursprünglich war derselbe von Bonnet für Wirbelsäulenverletzungen bestimmt; die hohle

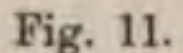


Fig. 11.



(Nach Eschbaum's Catalog 2052.)

Lade umfasst den ganzen Stamm vom untern Theile des Beckens bis zum mittleren Theile des Halses und lässt nur die vordere Fläche frei. Um ein Schaukeln der Lagervorrichtung zu verhindern, ist es zweckmässig, auf beiden Seiten geeignete Verlängerungen anzubringen, welche als Stützen dienen. Zur grösseren Bequemlichkeit der Kranken kann man Stricke an den 4 Enden befestigen und mittelst eines am Betthimmel angebrachten Flaschenzuges kann der Kranke sich heben, ohne dass eine Bewegung in der kranken Wirbelsäule vor sich geht. So war nach Bonnet's Beschreibung der Korb zuerst beschaffen. Die Abänderungen desselben sind ziemlich zahlreich: für die Kyphosenbehandlung ist das Anbringen einer tellerartigen gepolsterten Kopfstütze zweckmässig, selbst bei Caries an den tiefen Abschnitten der Wirbelsäule, — erforderlich ist sie für die Behandlung des Malum Pottii cervicale; hier muss der Kopf an dem ausgehöhlten, das Hinterhaupt aufnehmenden Kopfstücke durch Bandagen befestigt werden; die Spondylitis lumbalis erfordert Verlängerungen nach unten, Hohlrinnen, in welchen die untern Extremitäten befestigt werden.

Dass die Grösse des Korbes nach dem Leibe des Kindes bemessen werden muss, und dass die Polsterung, welche mit dünner Rosshaarmatratze geschieht, die Körperform im einzelnen Falle zu berücksichtigen hat, ist selbstverständlich, besonders muss um Druck zu vermeiden, dem Gibbus entsprechend, eine Vertiefung im Polster angebracht werden. Unter diesen Bedingungen leistet der Korb in dem die Kinder durch Achselriemen, durch einen breiten Bauchgurt, event. noch durch Stirn- und Beinriemen festgeschnallt werden, aber auch Vorzügliches. Er dürfte dann kaum dem noch complicirteren Lagerungsapparat Eulenburg's nachstehen, den derselbe (Berl. kl. W.Schr. 1867. 10 ff.) abbildet und beschreibt: das Kind ruht in einem genau nach dem Gypsmodell des kranken Rückens in Kupfer getriebenen Rückenschilde, einem Halbkürass, der aussen mit Leder bezogen, innen weich gepolstert ist, durch zwei gepolsterte Schulterkappen und einen Beckengurt befestigt; der Beckentheil ist durch Charniere mit zwei auf einer Grundplatte stehenden vertikalen Trägern verbunden, ein dritter vertikaler Träger ist am Schulterende des Schildes vernietet und vermittelt eine verschieden hohe Einstellung gegen die eiserne Grundplatte; eine gegen den Beckentheil des Schildes gelagerte, an die untern Träger sich anlehnende weich gepolsterte Matratze dient zur Aufnahme des Gesässes. Ferner ist

eine besondere Vorrichtung angebracht, um die Applikation von Eis gegen den in einem ovalen Ausschnitte des Rückenschildes befindlichen Gibbus zu ermöglichen. — Der Apparat ist nur für Spondylitis des Rücken- und Lendentheiles, allenfalls noch für die der untersten Halswirbel und — nur bei Kindern wohlhabender Leute brauchbar. Ueber das Fragliche des Nutzens einer Kälteapplikation haben wir uns schon früher geäussert.

Bei den bis jetzt erwähnten Lagerungsvorrichtungen findet keine Einwirkung auf die Difformität statt. Bei den nach dem Rücken des Kindes gearbeiteten und mit Aushöhlungen für den Buckel versehenen Hohlschilden ist das einleuchtend. Dass auch bei der Lagerung auf ebener Matratze keine Abhebelung der Wirbelkörper erzielt wird, ja dass eher die kyphotische Abknickung begünstigt wird, hat Vogt neuerdings nachgewiesen (Moderne Orthopädik. p. 4. 5.), seine Deduktionen haben jedoch nur Geltung bei noch nicht vorhandener oder sehr geringer kyphotischer Prominenz. — Kinder mit starkem Buckel wird man auf keine ebene Fläche ohne solche Hilfspolster legen können, welche die Lagerung der in einem Korbe ähnlich machen.

Um eine den Anschauungen seiner Zeit als günstig und erforderlich erscheinende Extension durch Streckung des kyphotischen Winkels zu erzielen, legte Bampfield die Kinder mit dem Bauche einfach auf eine ebene Matratze. Er unterstützt dadurch die Enden der Schenkel des Winkels, während er den nach oben liegenden Scheitel desselben zunächst dem direkten Drucke entzog. Theoretisch liess sich wohl eine Ausgleichung des Winkels erwarten, aber in Praxi hielten die Kinder die höchst unbequeme Lage kaum Stunden aus, sie wussten sich derselben zu entziehen, sodass man das Auflegen von Sandsäcken und dergleichen, ja sogar das Anbringen einer auf den Rücken drückenden Platte für nöthig fand. — Dass die kleinen Patienten sich in diese weiteren Unbequemlichkeiten erst recht nicht fanden, ist wohl begreiflich. Die Bampfield'sche Methode dürfte heute kaum noch Vertreter haben.

Die neueste Zeit hat zwei Methoden gebracht, bei denen die Reklination, die Zurückbiegung der Wirbelsäule dadurch erzielt wird, dass die Unterstützung für den horizontal auf dem Rücken liegenden Körper am Gibbus angreift. Der zunächst weniger unterstützte supragibbäre Theil des Körpers und der infragibbäre sinken nach unten, also in der für eine Ausgleichung des Winkels erforderlichen Richtung. Das Prinzip findet seine Ausführung in der Rauchfuss'schen Schwebe und in der von Maas empfohlenen Lagerung auf Rollkissen.

In der Rauchfuss'schen Schwebe wird das Kind, in der Weise,

dem Sitze der Erkrankung mit der Glisson'schen Schwinge
bei Erkrankung der Halswirbel- und des obern Theiles der
säule, oder mittelst der Heftpflasteransa an den Beinen an-
und bei Spondylitis im untern Theile des Lendenabschnittes.
ben zu, dass die Lagerung mit weniger Unbequemlichkeit für
bunden sein mag. — Scriba berichtet über 12 Fälle, von
rchschnittlich 14 Wochen [längste Heilungsdauer 32, kür-
chen] geheilt wurden, ohne Difformität und mit mehr oder
iederhergestellter Beweglichkeit der Wirbelsäule! Dagegen
keinem Falle ein günstiger Einfluss, der »fächerförmigen«
auf die Abscessbildung nachgewiesen werden. Es gieng kein
Abscess zurück, und in einem Fall bildete sich sogar einer
er Lagerung. — Es wurden, so viel wir wissen, von keiner
so günstige Resultate berichtet; in wiefern die Heilung
nbare sein kann, setzten wir an anderer Stelle auseinander.
welche uns von der Anwendung der Rauchfuss'schen
sind auch gegen dieses mildere Verfahren der Lage-
ation geltend zu machen und oben in den allgemeinen
vergleichen; wer trotzdem in der Vermeidung der Ky-
Behandlung des gewöhnlichen Malum Pottii ein zu er-
sieht, der mag die Rollkissenbehandlung wählen. Wir
der Combination der Glisson'schen mit Gewichten
Schwinge und einer unter dem Nacken fixirten Rolle eine
Vorrichtung zur Ruhigstellung der Halswirbelsäule bei
Spondylarthritis cervicalis erblicken, und auch hier ihre
rst in spätern Stadien empfehlen.
hütung der Gibbusbildung, die Beseitigung der vorhandenen
rde schon von den früheren Chirurgen noch auf andere
strebt, durch die Verwendung eines in der Längsaxe des
kenden Zuges, durch die Extension der Wirbelsäule.
t den verschiedensten Extensionsvorrichtungen ver-
gerungsapparate, die Streckbetten, mit denen unsere
ihre Zwecke zu erreichen trachteten, spielen in den älteren
über Orthopädie und Orthomorphie eine grosse Rolle, und
selbst mit grossem Fleisse abgebildet. In welcher Art da
, Federn und Gewichte zur Verwendung kamen, um Zug und
zu gewinnen, wie die einfachen, doppelt und noch mehrfach
Ebenen eingerichtet waren, dies zu erfahren hat für uns nur
rischen Werth, seitdem Volkmann seine Methode der Ex-
t Gewichten in die allgemeine Praxis einführte.
Volkmann die Behandlung mit permanenter Extension

durch den Zug von Gewichten auf die Entzündungen der Wirbelsäule übertrug, erzielte er schlagende Erfolge in den acut oder subacut und mit heftigem Schmerze verlaufenden frischen Fällen, besonders bei Sitz der Erkrankung am Halssegmente. Der Schmerz hörte nach Anhängung des Gewichtes mittelst der Glisson'schen Schwinge sofort auf, die Beweglichkeit kehrte auffallend rasch wieder, die Deformität wurde beseitigt oder doch wesentlich gebessert. Dagegen war der Erfolg bei Erkrankung der Brust- und Lendenwirbelsäule kein so bemerkbarer. Die Technik der Extension war hier schwieriger; es wurde ebenfalls nach oben oder vom Becken aus mit Hilfe eines festen ledernen Gurtes extendirt, oder die Gewichte wurden an breiten Heftpflasterstreifen aufgehängt, deren Schlingen sich in der Dammgegend befanden. — In einer spätern Mittheilung aus der Volkmann'schen Klinik bestätigte Schede die vortreffliche Wirkung der Extension bei Erkrankungen an der Halswirbelsäule; aber auch den weniger in die Augen fallenden Einfluss, wenn die Brust- oder Lendenwirbel die erkrankten waren; die Schmerzen schwanden auch bei Spondylitis dorsalis und lumbalis fast ausnahmslos rasch, die Ernährung der Kinder hob sich, wiederholt wurde eine nicht unbedeutende Abflachung des Gibbus constatirt, aber der Erfolg war nicht so gut, als beim Malum Pottii cervicale, wie Schede meint, weil die Extension an den untern Abschnitten der Wirbelsäule nicht zur vollen Geltung gebracht werden kann.

Wir sind der Ansicht, dass die bei der tuberkulösen Erkrankung an den Gelenken bis zu einem gewissen Grade so mächtige Therapie, beim Malum Pottii cervicale und besonders suboccipitale desshalb sich so günstig erweist, weil es sich hier auch meist um Gelenkaffektionen handelt, während die Heilungsbedingungen für die mit mehr oder weniger ausgedehnter Zerstörung einhergehende Entzündung der Wirbelkörper an den untern Abschnitten wesentlich andere sind, als die der destruirenden Gelenkentzündungen. Es ist ein Fehler, die Therapie der Extremitätengelenke auf die entzündlichen Affektionen der Wirbelkörper einfach zu übertragen; aber der Fehler wird noch heute von vielen Seiten begangen. —

Auch Kappeler erzielte beim Malum Pottii cervicale durch die Gewichtsextension sehr schöne Erfolge in Bezug auf Beseitigung der Schmerzen, der Stellungsanomalieen und der Lähmungen, allerdings steigerte er oft die Belastung ziemlich hoch. — Wir empfehlen, die Gewichtsextension nur bei der Spondylarthritis suboccipitalis und cervicalis in Anwendung zu ziehen.

Volkmann legt an den Kopf des möglichst horizontal gelagerten Kranken den ledernen Kinngurt der Glisson'schen Schwinge an,

in deren Bügel der Haken, welcher die Extensionsschnur trägt, eingehängt wird; die Schnur verläuft über eine am Bette befestigte Rolle und wird mit 6—10 Pfd. belastet. (Fig. 14.) Der Gegenzug wird durch

Fig. 14.



das Gewicht des Körpers gegeben. Nach V. kann man auch statt der Schwinge Heftpflasterstreifen anwenden, die in der Form eines Kinntuches um den Kopf geführt und durch einen grossen gekrümmten Holzsprenkel in der Ohrgegend auseinandergehalten werden. —

Kappeler steckt den Kopf in eine Kautschukschlinge, deren Enden in einen das Gewicht tragenden Eisenbügel eingehakt werden. In dem Bügel sind an verschiedenen Stellen Zähne eingefeilt, in welche die gewichttragende Schnur eingelassen wird; man kann so den Zug auch nach der Seite hin wirken lassen und auf die Stellungsanomalieen des Kopfes günstig einwirken. —

Die tragbaren Maschinen und die Verbände, welche für die Kyphose angegeben wurden, zerfallen wieder in zwei Gruppen, in solche, bei denen eine Reduktion des Gibbus durch Pelottendruck, eine Reklination der Wirbelsäule durch Hebel und Schraubenwirkung, oder durch Extension am supragibbären Stück der Wirbelsäule bezweckt wurde, und in die einfachen Stützapparate.

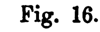
Im vorigen Jahrhundert wurden zahlreiche Apparate angegeben. Van Deventer benutzte ein eisernes Schnürleib, welches dem Vornübersinken des oberen Theiles des Körpers, einer Vermehrung des Buckels entgegenwirkte. In dem ebenfalls aus Eisenblech angefertigten Apparate, den P. Camper angab, befand sich ein Ausschnitt für den Buckel, bei Caries der Halswirbelsäule wurde daran noch eine Stange befestigt, die einen Halsring für Aufnahme des Kopfes trug. Van Geschen und Schmidt construirten leichtere Maschinen, bei denen von einem Beckengurt Schienen längs der Wirbelsäule verlaufen; von diesen Schienen aus wirken die Vorrichtungen in verschiedener Weise auf die Difformität. Der von Schmidt angegebene Apparat hat schon Axelkrücken.

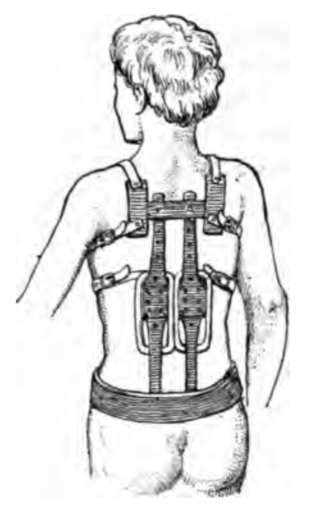
Ein abweichendes Prinzip hatte schon früher Le Vacher zur Geltung zu bringen gesucht, er verwarf alle zu seiner Zeit gebräuchlichen, durch Druck wirkenden Vorrichtungen, die durch verschiedene Einlagen verstärkten Korsets, die Kreuze aus Eisen u. s. w. und empfahl einen portativen durch Extension am Kopfe wirkenden Apparat: an einem durch Fischbeinstäbe verstärkten Stützmieder befindet sich eine Rückenplatte von Metall, in welcher der bekannte Le Vacher'sche Bogen in einer Schraubenvorrichtung mit Sperrfeder geht; an ihm ist der Kopf suspendirt, durch eine eigens construirte mit einem Kopfbande verstärkte Mütze. Le Vacher empfahl den Apparat besonders für Kinder unter 12 Jahren, bei denen er durch die langsame aber stetige Dehnung völlige Heilung erzielt haben wollte. — Indem dann Sheldrake die kleine Rückenplatte bis zum Becken herabreichen und dieses theilweise umfassen liess, indem er ferner die Escarpolette Glisson's, einen breiten Riemen, welcher sich oberhalb des Ohres theilt, vorn zum Kinn, hinten zum Hinterhaupt verläuft, zur Suspension des Kopfes an dem Bogen verwendete, schuf er einen Apparat, der mit geringen Abänderungen noch heute im Gebrauch ist.

Pott erklärte sich ziemlich energisch gegen die Maschinenbehandlung der Kyphose, und obgleich der Herausgeber seiner Werke, sein Schwiegersohn J. Earle ganz anderer Ansicht ist, und die Anwendung der mechanischen Apparate allen andern Heilmitteln vorzieht, so finden wir doch einige Zeit lang, besonders bei den mit Derivationen die Kyphose behandelnden Aerzten die portativen Apparate wenig im Gebrauch; bemerkenswerth ist in der Folgezeit nur der von Bonnet empfohlene Apparat, bei dem der nach vorn gesunkene Rumpftheil vorn her durch einen Brustgurt unterstützt wurde (vergl. Abbildg. b. Duplay-Follin III. 697). — Es war ein grosser Zeitraum verstrichen, als der amerikanische Chirurg Taylor (1870) in seiner neuen Maschine auch ein bis dahin noch nicht verwendetes Prinzip der Behandlung, nämlich die Rückwärtsbeugung, die Reklination zur Geltung brachte. Wir haben uns gegen die Methode, die in ihrem Wesen mit der durch die Rauchfuss'sche Schwebe, die Maas'sche Rollkissenlagerung identisch ist, schon früher ausgesprochen. Nach Vogt's Untersuchungen wird als mangelhaft an der Taylor'schen Maschine getadelt, dass sie die therapeutische Idee, von der aus sie gebaut ist, nur zum geringen Theile verwirkliche, dass der Effekt der Maschine nicht annähernd derselbe sei, wie der an der Reklinationslagerung erwiesene. Durch seine Untersuchungen wies Vogt als thatsächlich begründet die Vermuthung Hüter's nach: dass die Taylor'sche Maschine vorwiegend als immobilisirende Dorsalschiene auf die ganze Wirbelsäule wirkt.

Wir loben diesen Mangel der Taylor'schen Maschine im Gegentheil; sie ist ein vortrefflicher Stützapparat ohne schädliche Nebenwirkung, der für die Nachbehandlung sehr zweckmässig ist. — Taylor zieht den obern, nach vorn über geknickten Theil der Wirbelsäule mit Riemen gegen zwei Schienen, die an einem Beckengürtel befestigt, beiderseits neben der Wirbelsäule bis zum obern Rande der Schulterblätter in die Höhe steigen. Jederseits neben dem Gibbus tragen die Schienen ein längliches viereckiges Polster, welches als Hypomochlion für die Hebelwirkung dienen soll. (Fig. 15.) Die Maschine wird zweckmässig in der Bauchlage angelegt, zunächst der obere Theil mittelst Achselriemen und Bauchgurt angeschnallt, und dann wird, während die Rückenpolster seitlich neben der Gibbosität angedrückt gehalten werden, in aufrechter Stellung der Beckengurt vorn fest angezogen. — Der Apparat giebt eine gute Stütze für Spondylitis oben im Lendensegmente, unten im Brustsegmente ab; für die Erkrankung des unteren Theiles der Lendenwirbelsäule ist er nicht zu brauchen, weil der untere Hebelarm zu kurz ist. Seine Verwendung für die Erkrankung der obern Brust- und der Halswirbel erfordert besondere Vorrichtungen; Taylor führte desshalb die Schienen bis in die Höhe des Hinterhauptes und stützte den Kopf durch einen um den Hals gelegten Bügel, der am Kinn angreift (Fig. 16), aber bei diesem Sitze der Er-

Fig. 15.


Fig. 16.


Abbildung. Hüter. II. 155.


Hüter. 104.

nkung ist der Le Vacher-Sheldrake'schen Extension am Kopf schieden der Vorzug zu geben, sobald die Heilung so weit vorge-

schritten ist, dass von der Gewichts-Extension in horizontaler Bettlage zur ambulanten Behandlung mit Stützvorrichtungen übergegangen werden darf.

Es ist nun klar, dass bei all' diesen portativen Maschinen, die sich aus Schienen, Polstern und Gurten zusammensetzen, ein Zweck nicht in vollkommener Weise erreicht werden kann, nämlich die absolute Ruhigstellung der Wirbelsäule in der vorgefundenen oder redressirten Lage. Werden die Apparate, um diesem Ziele näher zu kommen, sehr fest angelegt, dann rufen sie localen Druck hervor, welcher bald unerträglich wird, und Decubitus zur Folge hat. In dieser Hinsicht waren gewiss die im Anfange des vorigen Jahrhunderts von einigen Chirurgen gebrauchten schweren Halbkürasse, welche, aus Blech gearbeitet, den Rücken in sich aufnahmen, nicht schlecht, immerhin mussten sie mit grosser Sorgfalt und Mühe gearbeitet sein, wenn kein localer Druck entstehen sollte. Es war desshalb eine glückliche Idee des Amerikaners L. A. Sayre, ein plastisches, der Körperform sich anschmiegendes Material für solche umschliessende Verbände zu verwenden, er führte den Gypsverband für die Behandlung der Spondylitis ein. Ursprünglich verwendete er den Gyps, um damit die Patienten so zu sagen wie Schildkröten einzuschalen; die Schale umfasste den Rücken und die seitlichen Theile des Rumpfes. Später, von 1874 an, bildete Sayre seine Methode der Anlegung einer vollkommen den Rumpf umgebenden Gypsjacke aus, die in vertikaler Suspension angelegt wird. — Er durchtrennte im Anfang die Jacke nach ihrer Erhärtung vorn in der Medianlinie und brachte an die Ränder Binden und elastische Bänder zur Vereinigung an, um die respiratorische Ausdehnung der Brust zu ermöglichen, fand aber dann doch, dass das vollständige Einschliessen des Thorax in den unbeweglichen Verband besser, mehr erleichternd wirkt. —

Die Sayre'sche Technik ist kurz folgende: Behufs Anlegung des Verbandes wird das Kind mittelst eines Flaschenzuges allmählig in die Höhe gezogen, nachdem am Kopfe die Glisson'sche Schwebe angebracht und zur Hebung der Achseln ringförmige Träger sorgfältig passend angeschnallt sind. Die Suspension darf nur so weit geführt werden, als sich Patient bequem fühlt. Schon Sayre warnt dringend davor, hierüber hinauszugehen, oder gar Streckung bei erfolgter Consolidation erzwingen zu wollen. Die Haut ist durch ein enganliegendes Hemd gegen die Berührung mit dem Verbande geschützt. Zu beiden Seiten des Gibbus kommen kleine Polster zu liegen. Ein Magenpolster (dinner pad) sorgt für gehörigen Abstand des Bauchtheiles des Verbandes von der Bauchwand; es wird entfernt, ehe der Verband völlig erhärtet ist. Dieser selbst kapselt den Rumpf vom Becken bis zu

den Achseln ein. — Bei Erkrankung des obern Brust- und des Halstheiles wird der »Nothmast-Apparat« (jury-mast-apparatus), ein Le Vacher'scher Bogen mit der Glisson'schen Schwinge, mit Hilfe eiserner Bänder hinten in den Gypsverband eingefügt.

Der Anlegung des Gypspanzers folgt nach Sayre eine unmittelbare Erleichterung der Schmerzen; häufig waren vorher paralytische Kranke im Stande ohne Schwierigkeit zu gehen, immer konnten die Kinder, die sich sonst nur gestützt aufrecht erhalten konnten, ohne Schwierigkeit gehen. Die Wohlthat der frischen Luft, des Sonnenlichtes und der Ortsveränderung, welche auf diese Weise den Kranken zu Theil wird, schlägt Sayre besonders hoch an.

Das Sayre'sche Verfahren hat mit bestem Rechte in kürzester Zeit viele Anhänger gewonnen; die Technik wurde vielfach zweckmässig modificirt, aber auch die zu erreichenden Resultate wurden näher festgestellt, und mancher Mangel der Gypsjacke wurde von vorurtheilsfreien Beobachtern aufgedeckt. — Bei uns wurde das Verfahren besonders durch die Mittheilungen Madelung's aus der Bonner Klinik bekannt; die Technik erfuhr in der Göttinger Klinik weitere Ausbildung, wie dies aus der Walzberg'schen Publikation ersichtlich ist, der unsere Abbildungen entnommen sind.

In der Bonner Klinik wurden, wie uns Madelung berichtet, nach einigen Versuchen abnehmbare Verbände herzustellen, im Allgemeinen die Panzer aus nach der Körperform zugeschnittenen Flanelljacken hergestellt, 3 davon mit Gypsbrei bestrichen kamen übereinander, sie verklebten miteinander und wurden durch eine umschlungene Leinwandbinde angedrückt. — Zur Verhütung von Decubitus empfahl Madelung statt der nur unsicher wirkenden, von Sayre empfohlenen, kleinen Polster längliche Streifen geleimten Filzes zu beiden Seiten des Gibbus aufzukleben. Der Vorschlag hat allgemeinen Anklang gefunden; die Dornfortsätze liegen in der so gebildeten Hohlrinne frei, vor jedem Drucke geschützt. — Madelung konnte im Ganzen die Angabe Sayre's über die Erfolge der Behandlung bestätigen. Was die Difformität betrifft, so gelang es durch gut passende Verbände die Zunahme der Kyphose zu verhindern; die die Difformität beseitigende Wirkung erschien sehr zweifelhaft. Die Häufigkeit der Abscessbildung nahm anscheinend ab. Sobald Verdacht auf Bestehen eines Abscesses vorhanden war, wurden die Kinder mit dem Panzer horizontal ins Bett gelegt. Die Erfahrung lehrte aber bald, dass das Gypscorsett nicht für alle Fälle von Wirksamkeit war; für die an Malum Pottii der untern und mittleren Beckenwirbel leidenden Kinder wurde desshalb auch von Madelung die feste horizontale Bettlage bevorzugt.

Walzberg betont, dass es sehr wichtig sei, die Vorbereitungen mit Sorgfalt zu treffen, bevor die Applikation des Verbandes geschieht; dem Kinde wird eine anschliessende Trikotjacke angezogen (Fig. 18), in deren unteres Ende ein daumendicker Gummischlauch eingenäht ist, und die Haut vor dem Scheuern am untern Rande des Verbandes zu schützen; die Aermel werden an der Schulter abgeschnitten und auch hier wird beiderseits ein Gummischlauch eingefügt; nach unten muss die Jacke die Spinae ant. superiores überragen, damit der Verband am Becken guten Halt gewinnen kann. Sind die Gehilfen angestellt, ist Alles zum Verband Nöthige bereit, dann wird das Kind langsam in die Höhe gezogen, bis es mit den Fusspitzen eben noch den untergestellten Stuhl berührt; auf die erste Lage der in warmem Wasser geweichten Rollgypsbinde werden in geeigneter Weise zur Verstärkung einige Streifen Schusterspahn gelegt (Fig. 17), der Verband wird dann vollendet indem in ihn dabei theils provisorisch, theils definitiv die Schultern mit aufgenommen werden. Dieses Aufnehmen der Schultern ermöglicht es, dem Verbande hinten eine grössere Höhe zu geben, und somit auch auf den obern Theil der Brustwirbelsäule einzuwirken; es ist gewiss recht praktisch. Die Schulterstücke werden event. am folgenden Tage mit Schonung des Trikot entfernt; bei hochsitzender Kyphose bleiben sie liegen. Schliess-



Fig. 17. Fig. 18.

lich wird das Ganze mit einer Binde, die in Magnesit-Wasserglasbrei getränkt ist, in einfacher Lage umwickelt. Dies schützt vor dem Zerbrechen und Zerbröckeln des Verbandes. Waren die Gypsschulterstücke ausgeschnitten, so werden jetzt mit der Magnesitwasserglasbinde vorn auf der Brust 2 Schnallen hinten die dazu passenden Gurte befestigt, letztere dienen als Achselträger.

Der Verband leistet in dieser Art von geübter Hand angelegt wirklich Alles, was man verlangen kann, und unter der Bedingung, dass das Kind durch den Flaschenzug nur aufrecht gehalten wird, im Uebrigen aber an den Armen durch Gehilfen unterstützt, fest auf den Beinchen steht, können wir die König'sche Methode als die beste empfehlen für die geeigneten Fälle von Entzündungen der Brust- und Lendenwirbelsäule, in denen der später zu besprechende, amovible Verband aus plastischem Filze nicht zu beschaffen ist. —

Es gelingt auch den Gypsverband ohne den Nothmast Sayre's für die obern Abschnitte der Wirbelsäule anzubringen. Furneaux Jordan (Lancet 1880. S. 905) legt einen dicken Gypsstreifen mit der Mitte auf die Stirne, kreuzt die Enden im Nacken, geht dann zu beiden Seiten des Kopfes vorn zum Hals, kreuzt den Streifen vor dem Manubr. sterni nochmals, um sie dann vorn an einem Gypscorset zu befestigen.

Schönborn lehrte dann den Gypsverband bei Spondylitis cervicalis sehr zweckmässiger Weise so anfertigen, dass in denselben der Kopf fest eingeschlossen wird. Die Methode wird von Liévin und Falkson in folgender Weise kurz beschrieben: »Das kranke Individuum wird in gleicher Weise wie zum Gypscorset suspendirt (statt des Kopfhalters Flanellbindentouren), der Hals, Achsel und Schulter mit Watte ausgepolstert, das Haar mit Gummipapier bedeckt, und nun ein nicht abnehmbarer Gypsverband angelegt. Der obere Theil des Thorax, die Schultern (aber nur so weit, dass die Arme möglichst frei bewegt werden können), der Hals, Kinn und Kopf mit Freilassen der Ohren mittelst Binden eingegypst, Kopf und Halstheil werden hinten und zu beiden Seiten durch Gypshanfstreifen verstärkt. Eine vollständige Einwickelung des Kopfes ist nicht nothwendig, es genügen horizontale (um Stirn und Occiput) und frontale, quer über den Scheitel verlaufende Touren.« — Ungefähr zu gleicher Zeit berichtet Beger aus Thiersch's Klinik über einen Brücken-

Fig. 19.



gypsverband, bei dem seitlich vor den Schultern von einem Gypscorset zweckmässig gebogene Eisenbänder in die Höhe steigen, um in der Schläfengegend in einem um Hinterhaupt und Stirn gelegten Gypsring sich einzusenken; ein Blick auf die Fig. 19 zeigt, dass gerade die kranken Partieen frei sind, oft ein grosser Vortheil gegenüber dem von Schönborn empfohlenen Verbande.

Der Schönborn'sche Verband ist dann auch weiter etwas modificirt worden. In einer neueren Mittheilung empfiehlt Falkson den Kopf glatt zu rasiren und ihn mit Heftpflasterschlingen an den Haken des Flaschenzuges zu bringen. Ein Polsterung des Kopfes, Halses und Rumpfes ist nicht nöthig. Der Verband wird mit gewöhnlichen Gypsbinden angelegt und durch Gypshanfstreifen verstärkt; er lässt die Scheitelgegend, den mittleren Theil des Gesichtes, incl. Ohren frei, während er das Kinn bis zum rothen Lippensaum einhüllt; bei Spondylitis cervicalis reicht er bis unter die Brustwarze, bei Erkrankung der obern Brustwirbel geht er unten in ein vollständiges Corset über. (Fig. 20.) (Vergl. Abbildungen Berl. klin. W.Schr. 1883. S. 454.)

Fig. 20.



Dass bei der Anlegung des Gypsverbandes jede gewaltsame Reckung der Wirbelsäule zu vermeiden sei, diese Regel erfährt heute keinen Widerspruch, nachdem es bekannt ist, dass nicht selten Ohnmachtsanfälle Folge davon sind, und dass W. Busch, Sonnenburg, Willet, Dick das Unglück hatten, Todesfälle während der forcirten Suspension oder unmittelbar nach derselben zu erleben; der Tod erfolgte durch Quetschung der Medulla infolge von Verschiebung von Knochentheilen nach hinten, indem Sonnenburg'schen Falle brach ein Abscess hinter der Theilungsstelle der Trachea in den hintern Mittelfellraum durch, der Tod erfolgte in 1½ Stunden.

Bei Verwendung des Gypsverbandes würden wir also zwischen den von König, Schönborn-Falkson und von Beger angegebenen Verbänden zu wählen und den ersten Verband bei fest stehendem, die letzteren bei sitzendem Kinde anzulegen haben. —

Wir mussten uns begnügen mit der Anführung einiger Gypsverbände für das Malum Pottii, von deren praktischen Verwendbarkeit wir überzeugt sind, darauf verzichtend, auf die Modificationen einzugehen, welche in der kurzen Zeit für den Sayre'schen Verband gemacht wurden und andauernd gemacht werden. Nur auf Eines möchten wir hinweisen, wie für gewisse Affektionen der Extremitäten, so ist auch bei der Kyphose es durchaus zweckmässig, an Stelle des Gypses

Wasserglas zu benutzen. Der Verband wird mit in Wasserglas getränkten Binden angelegt und erhält dann für einige Tage bis zur völligen Erhärtung einen Ueberzug, in Form einer Gypsdecke, nach deren Entfernung ein leichter und dabei ausserordentlich widerstandsfähiger Verband bleibt. Wir fertigten mehrmals Wasserglascorsets bei Kyphose an und waren mit den Leistungen des so gewonnenen Stützapparats sehr zufrieden. Auch J. Wolff lobt den Wasserglasverband für die Behandlung der Spondylitis, und König benützte einen zweischaligen Magnesit-Wasserglas-Verband zur Nachbehandlung der Kyphose, nachdem eine Abscessspaltung zur Ausführung gekommen war.

Neben den unleugbaren Vorzügen, welche die nach Sayre's Methode angelegten Verbände haben, treten aber ihre Nachtheile bald zu Tage. Die Gypshülle muss den Rumpf genau umschliessen, wenn sie die erforderliche Ruhigstellung der Wirbelsäule erzielen soll. Das richtige Mass des festen Anliegens aber zu treffen ist schwer. Sehr häufig müssen daher die von wenig Geübten angelegten Verbände schon nach einigen Tagen abgenommen werden, weil sie zu lose sitzen oder weil sie Schmerzen durch localen Druck erregen. Nicht selten entsteht bei unverständigen Kindern Decubitus, ohne dass sie direkte Klagen über den Verband geäussert hätten. Nehmen wir hinzu, dass die Pflege der bedeckten Hautpartie nicht ausgeführt werden kann, dass sich unter dem Verbande Schmutz ansammelt, in denen sich ev. noch Ungeziefer ansiedelt, dann muss das Verlangen, eine gleich sicher wirkende Vorrichtung zu finden, die eine häufigere Controlle erlaubt, der Wunsch nach einem abnehmbaren Kürass, mehr als berechtigt erscheinen.

Madelung sahen wir in dieser Richtung Versuche anstellen; es gelang ihm nicht, amovible Gypsverbände herzustellen. Auch Beely war durch die von ihm mit viel Kunstfertigkeit für die Pott'sche Kyphose hergestellten dreischaligen Gypsverbände auf die Dauer nicht befriedigt. Beide Autoren zogen desshalb ein anderes Material, nämlich den Filz in Gebrauch, dem durch Imprägnirung mit Harzen die nöthige Festigkeit verliehen wird.

Beely's Filzverband wird über einem Modelle angefertigt. Um dieses zu gewinnen, wird mit Gypsbinden ein dünner circulärer Verband auf dem blossen Körper des Kranken angelegt; vor dem Erstarren wird der Verband vorn aufgeschnitten und abgenommen, seine Schnittränder werden durch Umlegen einer Gypsbinde wieder vereinigt; er wird an der Innenseite durch Gypsbrei verstärkt und dient als Modell. Nach dem Modell wird aus 6—8 mm. dickem weichen Filz ein vorn offenes Corset angefertigt, welches mit Schellacklösung bestrichen wird, besonders an der hintern Seite, während die obern, untern und vordern

Ränder frei bleiben. Das Korset wird vorn durch eine in Knopfösen fortlaufende Gummischnur und durch Gurte zusammengehalten. Auf der Hinterseite wird der Apparat durch Stahlschienen verstärkt, an denen auch die Axelriemen und bei cervicaler Spondylitis der Kopfhalter angebracht werden. Wir kennen die Beely'schen Apparate aus eigner Erfahrung und können den unter Controlle des Erfinders nach eingeschickten Modellen angefertigten Korsets nur Lob zollen; dass bei Selbstanfertigung die Corsets dasselbe leisten würden, erscheint uns zweifelhaft; jedenfalls würde dem Gelingen mancher vergebliche Versuch vorausgehen.

Die Beely'schen Apparate werden um so mehr eine allgemeinere Verwendung nicht erfahren, als wir in dem poroplastischen Filz Cocking's ein so leicht traktables Material zur Herstellung amovibler Verbände besitzen.

Das Verdienst, bei uns die Behandlung mit Panzern aus plastischem Filze eingebürgert zu haben, gebührt Madelung. Das Material grober Filz, der mit Harzen imprägnirt wurde, schmiegt sich erwärmt leicht an Oberflächen an, um dann beim Erstarren die gegebene Form beizubehalten. Schon in seiner ersten Publication über den Sayre'schen Verband wies M. auf das Material hin; seitdem ist die Technik der Anfertigung des Filzcorsets von ihm und seinen Nachfolgern an der Bonner Klinik ausgebildet worden.

Das Material, mit dem wir arbeiten, lässt kaum zu wünschen übrig; es ist bei niederer Temperatur fest und starr, es wird schon bei 40° schmiegsam, so dass wir kaum besondere Schutzvorrichtungen für die Haut gegen die Verbrennung mit Ausnahme des untergelegten Tricots bedürfen. Unsere Hände geben uns am Besten an, wann wir den in einem Blechkasten trocken erhitzten und gewöhnlich erst zur genügenden Abkühlung kurze Zeit auf einen Tisch gelegten Verband auf den Körper des Kindes bringen dürfen. Wir warten, bis unsern Fingern der Wärmegrad nicht mehr peinlich ist, und selbst dann ist der Filz noch so weich, dass wir Sorge tragen müssen, mit den Fingerspitzen keine umschriebenen Eindrücke zu erzeugen. Mit den flach aufgelegten Händen geschieht durch Drücken und Streichen die Adaption; das schliessliche Umwickeln einer wollenen Binde ist nur ausnahmsweise erforderlich, da die 3 vorn befindlichen Schnallriemen und die beiden von hinten her die Schultern umgreifenden Bänder während des Erstarrens zugezogen, vollkommen den Schluss bewirken. —

Wir appliciren den Verband dem Körper des Kindes, während es auf einem mit festgepolsterter Matratze versehenen Tische liegt. — Madelung's Streifen von geleimtem Filze waren dem Kinde vorher

nach Befeuchtung in warmem Wasser beiderseits neben dem Gibbus aufgeklebt, die Tricotjacke sitzt gut. — Man muss beim Umlegen darauf sehen, den untern Rand in die richtige Höhe zu bringen, die seitlich der Mitte zwischen Crista ilei und Trochanter entspricht. Der Gibbus liegt in der auch am erweichten Korset erkennbaren Aushöhlung, welche schon vorher gepresst war, als dem Panzer in der Fabrik die Form im Groben gegeben wurde; bei starkem Vorsprung kommt er in den schon angebrachten ovalären Längsausschnitt. Mit leichtem Zuge werden die vorderen Ränder erhoben und um den Leib gelegt, so, dass die linke Hälfte die rechte überragt. Während von einem der Anlegenden die Adaption mit flachen Händen geschieht, zieht der andere zuerst die mittlere vordere Schnalle, dann die untere und schliesslich die obere zu; die obern und untern Ränder werden gewöhnlich da, wo sie sich decken, noch etwas ausgezogen. Mittlerweile ist die Erstarrung schon so weit erfolgt, dass das Kind vorsichtig auf die Seite gedreht werden kann, um auch die Schulterbänder hinten fest zu schnallen.

Fig. 21.

Wie wenig die Klagen über das mangelhafte Anschmiegen des Filzkorsets an die Erhabenheiten und Vertiefungen des Körpers berechtigt sind, zeigt die Betrachtung der Fig. 21, die den kleinen Pat. der Fig. 5 und 6 in natura und mit dem Filzkorset versehen wiedergiebt.

Wer nicht gleich Reihen kyphotischer Kinder zu behandeln hat, und wer nicht unter einer Anzahl von im Rohen fertigen Korsets auswählen kann *), der wird nach Vogt (Mod. Orthopädik 19 ff.) aus dem käuflichen oder selbst hergestellten plastischen Filze die Korsets nach

*) Wo es geht, wird man, wie das auch Volkmann empfiehlt, die Auswahl eines im Allgemeinen der Grösse und Form nach passenden Korsets aus einer grössern Anzahl vornehmen. Die Ersparniss an Zeit und Mühe ist nicht unbeträchtlich für den Arzt, und das Kind wird nicht durch das häufigere Anpassen geängstigt und gequält. Für die Bonner Klinik werden die Corset's in gleichbleibend guter Qualität von der Eschbaum'schen Fabrik in Bonn geliefert. Dieselbe versendet auf Wunsch grössere Sätze mit und ohne Riemen und Schnallen zur Auswahl.

Papiermodellen zuschneiden, ihnen, nach Ausführung kleiner dreieckiger oben spitzer Ausschnitte in der Taillengegend, im erwärmten Zustande die richtige Form geben, um dann vom Handwerker die erforderlichen Bänder und Schnallen anbringen zu lassen. — Die Erwärmung des plastischen Filzes lässt sich in jedem grössern Ofen leicht ausführen, wenn man unter den Filz Holzstücke legt, um den direkten Contakt der harzgetränkten Masse mit dem Eisen des Ofens zu vermeiden.

Wir revidiren das Korset mit aller Vorsicht womöglich schon am folgenden Tage, jedenfalls müssen uns die Kinder gebracht werden, sobald sie nicht von dem Apparat die erwünschte Erleichterung, sondern Schmerz haben. Finden sich gedrückte Stellen, dann wird die Umformung gleich vorgenommen. —

Sitzt das Korset, so erhalten die Eltern die bestimmtesten Vorschriften darüber, ob das Kind andauernd liegen muss, wie lange es Tags über sitzen, stehen und gehen darf, wie oft der Panzer behufs Waschung des Kindes, behufs Wechsel des Trikots abzunehmen sei. — Wir verabsäumen es nicht, den Eltern zu zeigen, wie die Abnahme auszuführen ist. Damit nämlich das Korset nicht einbricht, muss man es nach Lösung der Bänder von hinten zugreifend zum Klaffen bringen, ev. dabei um die Längsaxe des Körpers rotiren, um es so abzuziehen, dass der kleinste Durchmesser des Thorax den klaffenden vordern Spalt passirt.

Fig. 22.



Später genügt es, die Kinder in mehrwöchentlichen Pausen zu sehen, wenn nicht besondere Umstände dagegen sind. So lange die Entzündung des Knochens noch deutlich ist, liegen die Kinder andauernd horizontal in dem immobilisirenden Korset; wir gestatten das Umhergehen erst dann, wenn der eigentliche Entzündungsprocess abgelaufen ist.

Später, meist aber erst ein Jahr, anderthalb Jahre nach dem Beginne der Erkrankung lassen wir auch das Korset weg. Unter Umständen empfehlen wir dann noch für einige Zeit das Tragen des von Busch angegebenen einfachen Tutor's (Fig. 22. Eschbaum's Catalog No. 2043).

Behandlung der Complicationen.

Wir haben im Vorhergehenden die Extension der Wirbelsäule, die Streckung des Wirbels als ein Vorgehen verwerfen müssen, welches die Ausheilung des Knochenprocesses verhindert. Es giebt nun aber von jeder Regel eine Ausnahme, so auch hier; besteht nämlich eine Pa-

raplegie und zeigt ein kurzer mit grösster Vorsicht ausgeführter Versuch, dass bei der Rückwärtsbeugung der Wirbelsäule die Lähmungserscheinungen zurücktreten, dann ist aus dem Versuche eine Behandlungsmethode zu machen, für deren Ausführung wir die Rollkissenlagerung nach Maas ev. mit leichter Extension am Kopf oder an den Beinen als zweckmässig empfehlen würden. Hat eine derartige Beeinflussung der paraplegischen Erscheinungen durch die mechanische Therapie nicht statt, dann bleibt uns gegen die spinale Affektion nur wenig zu thun. Der inducirte oder galvanische Strom, auf die Extremitäten applicirt, sorgt dafür, dass die Ernährungsstörung der Muskeln erst möglichst spät eintritt. Von nur vorübergehendem Erfolge war bei völliger motorischer Paraplegie der untern Extremitäten, welche sich bei einem Mädchen nach Caries im Brustsegmente ausgebildet hatte, die Dehnung beider Ischiadici, welche Trendelenburg in Rostock ausführte. Die Motilität kehrte wieder und das Mädchen, welches schon Monate lang hilflos im Bette gelegen hatte, konnte, sich mit den Händen stützend, um den Tisch des Krankensaales gehen. Leider währte die Freude nur kurz; nach einigen Wochen war die Lähmung wieder so ausgesprochen als zuvor.

Wann und mit welchen Cautelen der Catheter bei gelähmter Blase anzuwenden, wie ein bestehender Blasencatarrh zu behandeln sei, braucht nicht weiter erörtert zu werden, ebenso wenig der Gebrauch der Abführmittel, Klysmen u. dergl. bei Mastdarmstörungen. —

Die andere der grossen Complikationen des Malum Pottii, die Abscessbildung, fesselt die Aufmerksamkeit des Chirurgen in viel höherem Maasse als die Paraplegie. Fragen von durchgreifender Wichtigkeit knüpfen sich an ihre Therapie.

Die traurigen Folgen der mit Eiterung einhergehenden Spondylitis sind uns bekannt. Mit der spontanen oder künstlichen Eröffnung der Abscesse war früher gewöhnlich der Anfang vom Ende gegeben. Die frühzeitige operative Eröffnung galt desshalb für ein kaum zu rechtfertigendes Verfahren in früherer Zeit.

Wir wollen nicht auf die Versuche unserer Vorgänger eingehen, die Congestionsabscesse durch locale Anwendung resorbirender Mittel, besonders der Jodpräparate, durch innere Darreichung der Diuretica, Purgantien und des Jodkali zum Schwinden zu bringen; nicht auf die chirurgischen Eingriffe, welche beim bevorstehenden Durchbruche in Anwendung kamen: die Eröffnung mit Kauterien, das Durchziehen eines Haarseils durch die Geschwulst, das schräge Einstechen eines schmalen Messers durch die deckenden Schichten (Abernethy's valvular method, auch von Boyer empfohlen, welcher den Abstand der äus-

sern Oeffnung und der innern durch Hautverschiebung vor dem Einstich noch zu vergrössern sucht), die Aspiration durch eine Trokarkanüle (Guérin), der ev. noch eine Jodspritzung folgte (Abeille, Boinet), sie gehören einem überwundenen Standpunkte an, welcher am besten durch den Passus charakterisirt ist, den Stromeyer (l. c. 530) in demselben Jahre schrieb, in dem J. Lister seine Methode kund gab:

»Alle diese chronischen mit Caries in Verbindung stehenden Abscesse sind für die Chirurgie ein Noli me tangere. Man muss ihren Aufbruch so viel als möglich zu verzögern suchen. Höchstens darf man sie einmal punktiren und den Eiter mit dem Trokar ablassen, wenn sie aufzubrechen drohen. Diesen Grundsatz habe ich vor 20 Jahren schon gepredigt, lange vergebens, aber jetzt fängt er an Eingang zu finden.«

Die Lister'sche antiseptische Methode gewährt uns jetzt Schutz gegen die üblen Zufälle, deren Verhinderung früher nicht in den Händen des Arztes lag. — Volkmann berichtete 1875 in seinen Beiträgen zur Chirurgie, über 6 Fälle, in denen er nach breiter Eröffnung der Abscesse keinerlei Reaktion eintreten sah, 3 Mal erfolgte totale Ausheilung, 2 Mal blieb eine wenig secernirende Fistel, einmal konnte die Antisepsis nicht durchgeführt werden, weil das Kind nach Hause genommen wurde, es starb, nachdem reichliche Sekretion sich eingestellt hatte.

Volkmann führt eine breite Incision ev. auch eine Contraincision aus (unterhalb des Lig. Poup. und in der Lendengegend), er wäscht, wenn viel bröcklige Gewebsfetzen und käsige Krümel enthalten sind, mit Carbollösung aus, sonst nicht. Die eingeführten Drains werden möglichst bald gekürzt und weggelassen. Unter den grossen comprimirenden Verbänden erfolgt dann ausgedehnte oft totale, primäre Verklebung der in Berührung gebrachten Abscesswände (Beitr. z. Chir. 20. 345. 346). — Aus der Maas'schen Klinik wurde dann über gute nach der Volkmann'schen Methode erzielte Resultate berichtet.

Durch besondere Klarheit zeichnen sich die Aeusserungen aus, welche König an verschiedenen Orten über den Gegenstand that. K. verlangt von der Antisepsis in diesem Falle nicht mehr, als sie leisten kann; er bezweckt mit der Incision, an Stelle des breiten Eiterweges einen schmalen, wenig eiternden Fistelgang zu setzen, und zwar eröffnet er »jeden offenbar progressiven Abscess«; bei kleinen Eiteransammlungen wartet er ab, ob sie unter Anwendung des Gypsverbandes rückgängig werden und verzichtet zuweilen bei grossen abgekapselten alten Abscessen auf Eröffnung, wenn sie den Träger nicht erheblich stören. — König legt bei der Operation den Hauptwerth darauf, dass eine Fistel geschaffen wird, welche dem Eiterabfluss günstig ist, und zugleich den grössten Theil

des Senkungsweges unnöthig macht, ausschaltet. Um eine solche Fistel zu bekommen, muss die betreffende Incision in die Lendengegend fallen. Beim gewöhnlichen Ileofemoralabscess wird desshalb unterhalb des Lig. Poup. eingeschnitten (wobei keine Gefässverletzungen passiren, wenn man sich erinnert, dass zuweilen die grossen Stämme vor dem Abscesse liegen, und wenn man mit entsprechender Vorsicht verfährt); der Finger wird durch die Oeffnung eingeführt und drückt die Bauchwand nach innen von der Spina ant. sup. vor, wo der zweite Einschnitt gemacht wird; die dritte Incision endlich fällt an den Aussenrand des Quadratus lumborum, indem auch hier der von der zweiten Oeffnung eingeführte Finger oder eine lange Sonde die Theile von innen vorwölbt; nur die oberen Schichten werden hier mit dem Messer durchtrennt, in der Tiefe arbeitet man stumpf und schliesslich wird die gewonnene Oeffnung erweitert mit Hilfe einer starken Kornzange, die geschlossen eingeführt und dann kräftig geöffnet wird. Nach Entfernung der Tuberkelmembran wird mit Carbollösung irrigirt; in jede Oeffnung kommt ein dickes Drainrohr zu liegen. K. legt einen weitreichenden Verband an, den er ev. bei unruhigen Patienten mit einer elastischen Binde fixirt. Er wechselt den Verband zunächst täglich und irrigirt mit starken antiseptischen Lösungen (1 : 15 Chlorzink), wenn Zersetzung da ist, später liegen die Verbände 1—3 Wochen. Sehr bald kann das Röhrchen aus der Wunde unterhalb der Lig. Poup., dann das zweite vordere entfernt werden; sobald die Sekretion aus der hintern Fistel nur noch gering ist, steht Patient mit einem gefensterten Gypsverbande oder Filzkürass auf.

Nach König's Erfahrung schliessen sich die Fisteln dann zuweilen, um nach einiger Zeit wieder aufzubrechen, nur einmal sah K. dauernden Verschluss. Im Allgemeinen bleiben die Fisteln bei der Natur des Leidens dauernd offen.

Auch Trendelenburg hat eine ganze Reihe grösserer Senkungsabscesse, die von der Wirbelsäule und relativ häufig auch von der Synchondrosis sacroiliaca kamen, gespalten und drainirt, und konnte die von König mitgetheilten Erfahrungen im Allgemeinen bestätigen. Eine Auskratzung der pyogenen Membran wurde gewöhnlich nicht vorgenommen, nur wurde immer bei den Ausspülungen Werth darauf gelegt, dass die Spülflüssigkeit klar abfloss. Als Antiseptikum kam früher bei uns Chlorzink (2,0 : 1000) zur Verwendung. Jetzt irrigiren wir bei der Operation mit Sublimat (1 : 1000 — : 5000), führen nur ein kurzes Drainrohr bis eben in die Höhle ein und legen einen gut schliessenden Torfmoosverband auf. Derselbe bleibt möglichst lange liegen, nur wenn höhere Temperatursteigerung eintritt, wird gewechselt

ev. bei Sekretzersetzung irrigirt. Unsere Resultate sind bei der Sublimatbehandlung auffallend gute geworden; mehrfach erzielten wir in kürzester Zeit totale Verklebungen der aneinander gedrängten Höhlenwandungen und Heilung der äussern Wunde nach Entfernung des kurzen Röhrchens. Ob die Heilungen dauernde sein werden, steht dahin.

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben mithin bewiesen, dass die chronischen Abscesse bei Wirbelcaries ohne Gefahr geöffnet werden können, sobald sie in den Bereich des Messers kommen. Voraussetzung dabei ist, dass der betreffende Arzt die Technik der antiseptischen Operation, vor Allem aber auch die des antiseptischen Verbandes auszuüben vermag; letztere bietet freilich gerade hier nicht unerhebliche Schwierigkeiten, die um so grösser sind, je jünger das Kind ist. — So lange aber der sich jedem Chirurgen immer wieder aufdrängende Wunsch nicht erfüllt ist, dass nämlich der Weg gefunden wird, den kranken Knochen selbst operativ anzugreifen, so lange dürfen wir die fast immer nur palliative, äusserst selten curative Operation der Spaltung und Drainage solcher Abscesse nur unter bestimmten Indicationen ausführen, und, wie ich glaube, können wir vorläufig vollkommen die klare Indicationsstellung gelten lassen, die (Scriba l. c. 452) Maas giebt:

a) Operativ müssen behandelt werden:

1) Abscesse, die nach aussen durchzubrechen drohen.
2) Abscesse, welche das Leben direkt bedrohende Erscheinungen hervorrufen, wie etwa die Retropharyngeal- und Retrooesophagealabscesse.
3) Alle, welche Fieber verursachen.
4) Alle, welche noch längere Zeit nach Ausheilung des localen Wirbelleidens bestehen und nur geringe oder gar keine Neigung zur Resorption zeigen.

b) Exspectativ müssen demnach behandelt werden:

Alle Abscesse, welche während oder vor Ausheilung des Wirbelleidens an irgend einer Stelle zum Vorschein kommen, und weder das Leben bedrohende Erscheinungen hervorrufen, noch das Allgemeinbefinden stören, noch durchzubrechen drohen.

Für die Operation selbst empfehlen wir nach König zu verfahren; als Antiseptikum wäre, wegen seiner ausserordentlich günstigen Wirkung auch bei sonstigen tuberkulösen Affektionen, das Sublimat zu wählen. —

Werfen wir zum Schluss noch einen Blick zurück auf die Methoden, welche dem Arzte heute bei der Behandlung des Malum Pottii zu Gebote stehen, dann lässt sich der grosse Fortschritt, der in den letzten

Decennien gemacht wurde, nicht verkennen. Wir waren bei der Würdigung der einzelnen Heilmittel immer bemüht, uns keinen Illusionen hinzugeben, Vielen werden wir zu pessimistisch erschienen sein. Wenn aber überall noch die letzten Wünsche zu erfüllen blieben, so können wir doch heute sagen, es giebt eine mächtige Therapie der Entzündungen der Wirbelsäule, jedenfalls gehen wir nicht mehr mit der Resignation an die Behandlung eines an Spondylitis erkrankten Kindes, die früher wohl berechtigt war: »noch vor Kurzem war die Krankheit eine wahre Crux chirurgorum und heut zu Tage gehört ihre Cur fast zu den dankbarsten Aufgaben der ärztlichen Kunst!« (König).

C. Verkrümmungen der Wirbelsäule nicht-entzündlichen Ursprunges.

Pathogenese und pathologische Anatomie.

Litteratur.

Angaben über die einschlägige Litteratur finden sich in diesem Handb. Bd. I. 645. 646. (Baginsky, Schulbesuch), ferner Bd. III. (Rehn, Rachitis); eine nahezu vollständige Zusammenstellung der hieher gehörigen Schriften und Mittheilungen bis 1871 geben Bouvier et Pierre Bouland im Dictionnaire encyclop. des sciences médicales III. série I. 649—652.

Mayow, Joh., De rachitide. 1674. — Morgagni, J. B., De sedibus et causis morborum. Epist. 27. de gibbere. 1769. — Van Roy, C., De scoliosi. Leyden 1774. — Sabatier, Mémoire sur la situation des gros vaisseaux à la suite de l'anatomie de Sabatier. Tome III. 408. — Van Gescher, D., Bemerkungen über die Entstellungen des Rückgraths. Uebersetzt von G. Wewezer. 1794. Göttingen. — Jörg, J. Ch. G., Ueber die Verkrümmungen des menschlichen Körpers und eine rationelle und sichere Heilart derselben. Leipzig 1810. — Shaw, J., On the nature and treatment of the distortions to which the spine and bones of the chest are subject. London 1823. — Derselbe, Further observations on the lateral or serpentine curvature of the spine. London 1825. — Dods, A., Pathological observations on the rotated or contorted spine, commonly called lateral curvature. London 1824. — Wenzel, C., Ueber die Krankheiten am Rückgrate. Bamberg 1824. — Jalade Lafond, Recherches pratiques sur les principales difformités du corps humain. Paris 1829. — W. u. E. Weber, Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. 1836. — Maisonabe, C. A., Die Verkrümmungen des Rückgrates und deren Heilung. Uebersetzt von E. Martiny. 1837. Quedlinburg und Leipzig. — Günther, G. B., Bemerkungen über die Verkrümmungen des Rückgrates und besonders über die Mittel denselben vorzubeugen. Kiel 1839. — Guérin, J., Mémoire sur l'étiologie générale des déviations latérales de l'épine par rétraction musculaire active. Paris 1840. — Malgaigne, J. F., Abhandlung der chirurgischen Anatomie und experimentalen Chirurgie. Uebers. von F. Reiss u. J. Lichmann. Prag 1842. — Derselbe, Leçons d'orthopédie. Paris 1862. — Bell, Ch., Practical essays. Edinburgh 1842. With »additional observations« by Al. Shaw. — Stafford, R. A., Two essays on the diseases of the spine. London 1844. — Werner, Reform der Orthopädie in 60 Thesen durchgeführt. Berlin 1851. — Derselbe, Grundzüge einer wissenschaftlichen Orthopädie. Berlin 1852. — Bühring, J., Die seitliche Rückgratsverkrümmung. Berl. 1851. — Lonsdale, E. F., On the treatment, of lateral curvature of the spine. Churchill 1852. — Tamplin, R. W., On la-

teral curvature of the spine. Churchill 1852. Deutsch v. F. Braniss. Berl. — Little, W. J., On the nature and treatment, of deformities of the human frame. London 1853. — Brodhurst, B. E., On lateral curvature of the spine. Churchill 1855. — Bouvier, H., Leçons cliniques sur les maladies chroniques de l'appareil locomoteur. Paris 1858. — Duchenne, G. B., De l'électrisation localisée. Paris 1861. — Horner und Meyer, Ueber die normale Krümmung der Wirbelsäule. Müller's Arch. f. Anat. u. Physiol. 1854. — Meyer, H., Die Mechanik der Skoliose. Virch. Arch. Bd. 35. — Derselbe, Zur Lehre der Skoliose. Ibid. Bd. 36. — Derselbe, Lehrbuch der physiologischen Anatomie des Menschen. Leipzig 1856. — Derselbe, Die Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes. Leipzig 1873. — Henke, W., Anatomie und Mechanik der Gelenke. Leipzig 1863. — Derselbe, Zur Anatomie des Kindesalters. Dieses Handb. Bd. 1. — Hüter, C., Die Formentwicklung am Skelet des menschlichen Thorax. Leipzig 1865. — Derselbe, Klinik der Gelenkkrankheiten. 3. Theil. Leipzig 1878. — Engel, Ueber Wirbelsäulenkrümmungen. Eine anatomische Skizze. Wien. med. Wochenschrift. 1868. Nro. 66. 68. — Schildbach, Die Skoliose. Leipzig 1872. — Bouland, P., Recherches anatomiques sur le rachitisme de la colonne vertébrale. Comptes rendus. 1874. T. LXXVIII. p. 564. — Eulenburg, M., Die seitlichen Rückgrats-Verkrümmungen. Berlin 1876. — Derselbe, Rückgratsverkrümmungen. Realencyclopädie der gesammten Heilkunde. Bd. XI. 1882. (Ausführl. Litteraturverzeichniss). — Barwell, R., Curvatures of the spine. III. Edit. London 1877. — Sayre, L., Spinal disease and spinal curvature. London 1877. (Rotatory lateral curvature of the spine. 91 ff.) — Dornblüth, F., Die Skoliosen. Volkmann's Sammlg. klin. Vortr. Nro. 172. 1879. — Nicoladoni, C., Die Torsion der skoliotischen Wirbelsäule. Stuttgart 1882. — Busch, Fr., Allgemeine Orthopädie, Gymnastik und Massage. Leipzig 1882. — Adams, W., Lectures on the pathology and treatment of lateral and other forms of curvature of the spine. London 1882. — Vogt, P., Moderne Orthopädik. Stuttgart 1883. — Vergl. auch die gebräuchlichen Lehr- und Handbücher der Chirurgie.

Der grossen Gruppe von Verkrümmungen der Wirbelsäule, welche wir im vorigen Abschnitte behandelten, und die als das Endergebniss entzündlicher, zerstörender Processe erkannt wurden, steht eine andere gegenüber, bei welcher die Formabweichung ohne jegliche Entzündungserscheinung sich entwickelt, ohne dass bereits Vorhandenes wieder verfällt. Die zu Grunde liegenden Vorgänge sind im Gegentheil charakterisirt durch eine Störung des Anbaues und es lassen sich die resultirenden Anomalieen der Form in diesem Sinne wohl als Wachsthumsdifformitäten bezeichnen. — Bald sind es äussere und dann meist immer wiederkehrende oder auch andauernd wirkende Schädlichkeiten, welche der normalen Entwicklung des Wirbelsäuleskeletes hinderlich sind, — bald müssen wir für das Zustandekommen der Formabweichung im Körper des Verkrümmten selbst die hauptsächlichsten Ursachen suchen; insbesondere finden wir sie dann in Störungen des Gleichgewichtes der die Knochenform in hervorragender Weise bestimmenden Muskelwirkungen, oder sie erweisen sich als Ernährungsanomalieen des im Wachsthum begriffenen Knochensystems selbst. Fügen wir noch hinzu, dass zur völligen Erkennung dieser Rückgratsverkrümmungen stets die Berücksichtigung der sämmtlichen aufgeführten Momente erforderlich

ist, wie sie gleichzeitig, oder in verschiedener zeitlicher Aufeinanderfolge zur Geltung kommen, so erhellt aus diesen Vorandeutungen, dass eine wissenschaftlich befriedigende Darstellung der Pathogenese dieser Gruppe mit grossen Schwierigkeiten zu thun hat. Die Schwierigkeiten sind hier wiederum noch bedeutender als bei Betrachtung der Genese der entsprechenden Difformitäten an den Extremitätenknochen, wegen der Zusammensetzung des uns beschäftigenden Skeletabschnittes aus einer grossen Reihe gegeneinander beweglicher Glieder und wegen der Wechselwirkung, in welcher die gegliederte Säule mit den übrigen Knochen des Rumpfes, des Kopfes und der Extremitäten sich befindet. So werden wir dann sehen, wie die Störungen, welche einen Theil des Rückgrates treffen secundär die andern Abschnitte betheiligen; wir werden finden, dass primäre Erkrankungen anderer Körpertheile Formabweichungen an der Wirbelsäule zur Folge haben, dass aber auch eine Wirkung der Wirbelsäulen-Difformität auf den übrigen Körper in der Regel unverkennbar ist. — Gelingt es nun aber im Einzelfalle nicht nur die Art der Abweichung von der Norm zu bestimmen, sondern auch den Gang ihrer Entwicklung und die bedingenden Momente festzustellen, so ist damit unzweifelhaft allein die richtige Grundlage für eine rationelle Behandlung gewonnen: sobald wir die Pathogenese einer Difformität erkannt haben, sind wir bei den mannigfachen Hilfsmitteln der modernen Orthopädie auch zumeist im Stande eine Besserung des Leidens zu erzielen oder doch dem weiteren Fortschreiten desselben ein Halt zu gebieten. — Die Fortschritte der orthopädischen Wissenschaft der Neuzeit verdanken wir im Wesentlichen den Bestrebungen, welche auf eine Klarlegung der Pathogenese gerichtet waren und gerichtet sind. Es genügt zur Zeit eben nicht mehr, die verschiedenen Grade einer Formabweichung zu erkennen, sie technisch zu bezeichnen, um sie dann weiterhin nach einem Schema zu behandeln; es ist vielmehr unsere Aufgabe, in jedem Einzelfalle zuerst nach den Ursachen zu sehen, den Entwicklungsgang zu verfolgen, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass in dem einen Falle mit Behebung einer einfach mechanisch wirkenden Schädlichkeit die Difformität ohne Weiteres schwindet, im andern erst nachdem für einige Zeit künstlich entgegengesetzte mechanische Einwirkungen zur Anwendung kamen. — Neben der mechanisch-orthopädischen Behandlung leiten wir weiterhin nicht selten eine solche ein, welche die Ernährung des Gesammtkörpers oder der erkrankten Theile zu beeinflussen vermag; und schliesslich begnügen wir uns in einer Anzahl von Fällen darmit, nur die unangenehmen Folgen der Difformität zu beschränken, wenn wir diese selbst als unheilbar erkannten. —

Für das Verständniss der Verkrümmungen der Wirbelsäule, welche als Wachsthumsdifformitäten aufzufassen sind, ist es nun von wesentlicher Bedeutung eine genaue Kenntniss von der normalen Formentwicklung und den dabei massgebenden Faktoren zu besitzen. — Es ist gerade das Skelett des Rumpfes, welches noch nach der Geburt durchgreifende Aenderungen der Form erleidet, über welche wir durch die schönen Untersuchungen der Gebrüder Weber und H. Meyer's unterrichtet sind. Wir schliessen uns diesen Autoren an, indem wir zunächst in Kürze das Wichtigste von der Umwandlung der Wirbelsäule des Neugeborenen zu der des Erwachsenen skizziren, wie sie sich besonders in den ersten Jahren des Kindesalters vollzieht.

Vergleicht man den Rücken eines neugeborenen Kindes mit dem eines Erwachsenen, so ergeben sich schon auf den ersten Blick die wesentlichsten Verschiedenheiten der Form. Selbst die vollständig unbelastete, z. B. in ausgestreckter Rückenlage befindliche Wirbelsäule des Erwachsenen weist unverkennbar die drei bekannten Krümmungen in der sagittalen Ebene auf, die Wölbungen im Hals- und Lendentheile nach vorn im Brustabschnitte nach hinten. Sie fehlen an der Rückseite des neugeborenen Kindes völlig. Da springt wohl oben das Hinterhaupt hervor, im Uebrigen erscheint aber der Rücken von oben nach unten flach, jedenfalls ohne ausgesprochene Vorwölbungen und Einsenkungen. Noch deutlicher ist der Unterschied, und selbst für das wenig geübte Auge unverkennbar, wenn man das Wirbelsäulenskelet eines Neugeborenen einem solchen gegenüberstellt, welches die vollständige Ausbildung der definitiven Form zeigt. An Letzterem treten die erwähnten typischen Krümmungen in ausgeprägter Weise hervor, während die Wirbelsäule des Neugeborenen bis auf eine leichte Wölbung des Kreuzbeines und eine eben merkliche Knickung am Promontorium nahezu vollkommen gerade verläuft.

Die Umwandlung der einen Form in die andere vollzieht sich während der Zeit des Wachsthumes; sie ist eine gesetzmässige, dem Zwecke der aufrechten Körperhaltung angepasste und geschieht unter der Wirkung von Kräften, die im Ganzen bekannt sind und bald als wirklich aktive Kräfte, bald als mehr passive Kräfte des Widerstandes aufgefasst werden können. Zu den ersteren wäre vorzüglich zu rechnen die lebendig wirkende Kraft der Muskeln und die der Schwere, zu der andern Art gehören der Druckwiderstand vorzüglich der Knochensubstanz und der Zugwiderstand der Bänder; als Mittelform kommt noch hinzu die Elasticität, die bald mehr im Widerstande gegen zusammenpressende Einwirkungen, bald nach geschehener Ausdehnung als aktive Kraft zur

Geltung kommt (Meyer). An der Wirbelsäule haben nun eine unverhältnissmässig grosse Zahl von Muskeln Angriffspunkte; die Wirbelsäule ist sowohl beim Gehen und Stehen, als beim Sitzen belastet; die Wirbelsäule widersteht ihrerseits mehr oder weniger durch die Festigkeit ihrer Knochentheile, der Aneinanderfügung letzterer mittelst der Bänder einer Umformung; es kommt dann weiterhin die besonders in den Zwischenwirbelscheiben angehäufte Masse elastischen Materiales in Betracht. Leicht begreiflich ist es daher, dass selbst die einfach mechanische Auffassung der Formumwandlung keineswegs eine leichte ist, wenn man berücksichtigt, wie bald die aktiven gleichartigen und ungleichartigen Kräfte sich ganz oder theilweise aufheben, so eine Muskelwirkung die andere, erhöhte Muskelaktion die Folgen der Schwere etc., — wie ferner den aktiven Kräften die passiven Widerstände durch Zug und Druck sich hemmend und selbst aufhebend entgegenstellen. Nehmen wir aber noch hinzu, dass das normale Knochenwachsthum in einer Weise zu Stande kommt, welche einen bedeutenden Einfluss auf die Formentwicklung hat, so muss schon das Erkennen der normalen Morphogenese ein schwieriges sein; denn es ist dann ein Gegenüberstellen des Einflusses der grob mechanischen Kräfte und der noch wenig bekannten Wachsthumsenergieen erforderlich; es ist mit Faktoren zu rechnen, die uns vorläufig incommensurabel erscheinen müssen.

Leicht begreiflich ist es weiterhin bei dieser Sachlage, dass die Autoren über diesen Gegenstand in zwei Lager sich trennen konnten, indem die einen die gröberen Kräfte, in erster Linie berücksichtigen, während die anderen den feineren Vorgängen des Wachsthums die erste Rolle beimessen. Das letztere Vorgehen, welches am Meisten ausgesprochen sich bei Hüter findet, hat nach mancher Richtung hin etwas Bestechendes, und mag auch durch die Subtilität der angezogenen Beweisgründe den Anschein grösserer Wissenschaftlichkeit gewinnen, — uns will es aber bedünken, dass die feinern Vorgänge des Wachsthumes in Bezug auf ihre formgestaltende Kraftäusserungen noch zu wenig erforscht sind, als dass wir sie allzusehr in Rechnung ziehen sollten, solange sie keine auffallende Abweichung von der Norm zeigen. Wir werden im Folgenden im wachsenden Knochen nur ein Material erblicken, das zu allen Zeiten schon unter normalen Verhältnissen einen hohen Grad der Plasticität besitzt, die in gewissen Perioden des Kindesalters, so zur Zeit der zweiten Dentition, zu Beginn der Pubertät eine noch besonders ausgesprochene ist.

Diess festhaltend werden wir bei der Schilderung der normalen Formumwandlung der Wirbelsäule nur mit den äusseren einwirkenden Kräften rechnen.

Verfolgen wir zunächst den Entwicklungsgang, welchen die Wirbelsäule von der Zeit der Geburt bis zu derjenigen der Pubertät durchmacht unter Berücksichtigung der Anforderung, welche dabei an ihre mechanische Leistung gestellt werden und der Faktoren, welche für ihre Gestaltung von Einfluss sind, dann sehen wir in der Wirbelsäule des neugebornen Kindes einen elastischen im Ganzen geradlinig zwischen Becken und Kopf verlaufenden Stab, welcher diese Theile auseinanderhaltend, in seiner mittleren Parthie den Rippen und indirekt dem Gürtel der obern Extremitäten zur Anlehnung dient und leicht nach den verschiedenen Richtungen hin zu biegen ist. Er ist der Grundstock des Körpers, um denselben und vor ihm gruppiren sich die Weichtheile des Halses und Rumpfes eine im Sinne der Längsaxe auseinanderhaltende Stütze gewinnend. Die mechanischen Anforderungen, welchen zu dieser Zeit der Wirbelsäule dient, sind nur geringe, eine eigentliche Belastung ist nicht vorhanden, so lange das Kind in horizontaler Lage verbleibt, da Kopf und Extremitäten dem Lager aufliegen.

Sobald nun aber das Kind aufrecht zu sitzen beginnt, wird die Last des Kopfes und der Arme, sowie durch direkten und indirekten Zug die der Eingeweide auf die Wirbelsäule übertragen, und, wenn wir die geringe Differenz des Gewichtes der Eingeweide zu beiden Seiten der durch das Rückgrat verlaufenden Medianebene des Körpers als unwesentlich betrachten, dann streben die genannten Belastungsmomente sämmtlich eine in sagittaler Ebene nach vorn erfolgende Biegung an, durch welche der Kopf nach der Vorderfläche der Beine hinsinkt. Dieses Vornübersinken erfolgt nun aber doch blos in beschränktem Maasse; die entgegenstehende Wirkung der Streckmuskulatur des Rückens würde freilich sehr bald erlahmen, der Zugwiderstand, welchen das reichliche elastische Material der Wirbelsäule an der hintern Seite, der Druckwiderstand, welchen es vorn der Verbiegung entgegensetzt, würde ebenfalls nicht genügen, das Uebersinken nach vorn zu verhindern, wenn nicht ein anderes Moment zur Geltung käme, welches H. Meyer für die entsprechende zusammengesunkene, »nachlässige« Haltung beim Stehen verwerthete: Mit der Wirbelsäule sinkt auch der Thorax nach vorn über und nähert sich dem Becken; dabei wird das Zwerchfell gegen die Baucheingeweide und diese werden gegen die vordere Bauchwand angedrückt; die Bewegung nach vorn hört auf, sobald der Widerstand, welcher die Spannung der Bauchwandung geben muss, genügt, der in der Wirbelsäule wirkenden Schwere das Gleichgewicht zu halten. Genau genommen gewinnt so die Wirbelsäule weniger durch das Anlehnen an die Baucheingeweide Halt, als vielmehr durch den

elastischen Widerstand der Bauchwand gegen das Ausweichen der gedrängten Baucheingeweide. — So ist es dann den Kindern möglich, längere Zeit ohne Inanspruchnahme von stärkerer Muskelthätigkeit zu sitzen und zwar mit leicht nach vornüber gebeugtem Rumpfe, mit einer mässig nach hinten convexen Ausbiegung der ganzen Wirbelsäule (Fig. 23) insofern sie nur gelernt haben, durch gleichmässige Aktion der Muskeln beider Körperhälften die symmetrische Ruhelage der Theile zu erhalten, ein Fallen nach rechts und nach links zu verhindern. Eine Fixirung dieser flachen Rückenwölbung findet aber nicht statt, und bei der mit dem Sitzen abwechselnden horizontalen Lage kehrt immer die für letztere beschriebene Streckung zurück.

Fig. 23.



Die mechanischen Leistungen der Wirbelsäule bei dieser »nachlässigen« gebeugten Art des Sitzens sind, wie ersichtlich, immer noch recht geringe. Immerhin ist aber das anfänglich nur kurze, später längere Zeit geübte Sitzen als eine wichtige Vorübung für die spätere aufrechte Stellung insofern aufzufassen, als das Kind lernt, die gegeneinander beweglichen Theile der Wirbelsäule ruhig zu stellen und sie zu einer gemeinsamen Leistung zu vereinigen. Der gegliederte Stab wird so zu einer Knochencombination, zu einem für die mechanische Auffassung einheitlichen Ganzen, dem von Anfang an der Kopf, dann auch die obern Extremitäten in Ruhelage und in Bewegung sich einfügen, um so eine in sich gestützte Masse zu bilden, die auf breiter Unterlage leicht balancirt wird, so lange das Kind sitzt, welche dann weiterhin beim Versuche die aufrechte Stellung einzunehmen, zu den stützenden untern Extremitäten in Beziehung gebracht wird.

Den Bedürfnissen der Locomotion entsprechend muss die Beweglichkeit des Rumpfes gegen die Beine eine ausserordentlich umfangreiche und leichte sein. Es sollen beim aufrechten Stehen der Rumpf und die stützenden Beine in den Hüftgelenken so gegeneinander festgestellt werden, dass sie wiederum eine in sich ruhende Combination bilden, deren Schwerpunkt in den Raum zwischen den beiden Füssen fällt. Das Gleichgewicht des Körpers über der viereckigen Unterstützungsfläche, deren Gestalt je nach der Stellung der Füsse eine verschiedene ist, wäre nun unzweifelhaft durch blosse Thätigkeit der

vom Rumpfe zu den Beinen ziehenden Muskulatur zu erhalten. Die so resultirende Gleichgewichtslage würde aber eine im höchsten Maasse labile sein, die nur durch beständig wechselnde unruhige Muskelthätigkeit zu erhalten wäre, da jede Bewegung des Armes und Kopfes, ja selbst die Herzthätigkeit, in jedem Augenblicke Störung des Gleichgewichtes und die Nothwendigkeit hervorrufen würden, durch Muskelthätigkeit die entstandene Störung wieder aufzuheben. Um ein stabiles Gleichgewicht zu ermöglichen, wird desshalb auch hier eine andere Kraft, nämlich die der Elasticität in Anwendung gezogen. Das Aufrichten, die Einnahme der aufrechten Stellung geschieht durch Muskelthätigkeit, dabei wird aber die Schwerlinie des Rumpfes hinter die quere Hüftaxe, hinter die Verbindungslinie der Mittelpunkte beider Pfannen verlegt, in denen die untern Stützen angreifen, und der Rumpf würde hintenübersinken, wenn sich vorn nicht die mächtigen Ligamenta ileofemoralia anspannten und so einen für die nach hinten wirkende Schwere absoluten Widerstand entgegensetzen würden. Die Elasticität dieser Bänder wirkt dann des Weitern so, dass bei wenig oder stärker wechselnder Belastung der obern Combination ihre mittlere Lage zu den untern Extremitäten erhalten bleibt, soweit wenigstens, als jener Wechsel der Belastung im Sinne einer sagittalen Stellungsveränderung wirken würde, und nicht das Maass des Gewöhnlichen überschreitet.

Fig. 24.



Dies Hintenüberwerfen des Rumpfes wird nun zugleich Ursache für die Ausbildung der Krümmungen der Wirbelsäule in der sagittalen Ebene. Das Kind nimmt in dem Momente des Aufrichtens eine nach vorn convexe Ausbiegung des Rückgrates in seinem untern Theile an (Fig. 24). Dieser Lendenkrümmung, die wir mit H. Meyer und Henke vom Gesichtspunkte der Statik als das hauptsächlichste ansehen, schliessen sich aber unmittelbar zwei weitere an, eine nach hinten convexe im Bereiche des Brustabschnittes (sie bringt den obern Rumpftheil wieder nach vorn) und oberhalb dieser bewirkt das Bedürfniss, den Kopf aufrecht, mit nach vorn schauendem Gesichte zu tragen eine Krümmung des Halssegmentes mit vorderer Convexität.

Die Wirbelsäule erhält somit vom Anbeginn des aufrechten Ste-

bens die Gestalt, welche später zu einer dauernden wird; wir können uns denken, dass — in ähnlicher Weise wie das erst beim Sitzen, dann auch bei der Feststellung des Rumpfes gegen die Beine geschah —, auch für die Erhaltung der Wirbelsäulekrümmungen eine Uebernahme der zunächst Seitens der Muskeln an der Concavität zu leistenden Arbeit durch die Elasticität der Bandmassen auf der convexen Seite erfolgt, deren Zugwiderstand in analoger Weise wie der der Ligg. Bertini in Anspruch genommen wird. Die freiwillig gesuchte in sich ruhende Haltung der Wirbelsäule wird dann weiter zu einer dauernd gesicherten dadurch, dass Knochen sowohl als Bänder beim Fortschreiten des Wachsthumes sich den Verhältnissen anpassen, und Meyer lässt die Annäherung der Knochenpunkte auf den concaven Seiten besonders durch eine entsprechende Verkürzung der Ligamenta flava und der Fascia longitudinalis unterhalten. Aber erst nach Ablauf einiger Jahre finden wir die gekrümmte Form der Wirbelsäule permanent; anfänglich kehrt die Wirbelsäule des Kindes zur geraden Richtung zurück, sobald man das Kind horizontal lagert und auf diese Weise die Einwirkung der Schwere aufhebt.

Wir sehen also beim aufrechten Stehen die lebendige Kraft der Muskeln und die Elasticität der Bandmassen im Widerspiel mit der Schwere. Es resultirt dabei die für das Bedürfniss des Stehens und weiterhin des Gehens zweckmässige Form der Wirbelsäule mit ihren 3 physiologischen Krümmungen in der Medianebene des Körpers, bei welcher die Wirbelsäule in sich selbst festgestellt ist.

Es würde uns nun zu weit führen, wollten wir betrachten, in welchem Maasse die physiologischen Krümmungen in der Sagittalebene durch stärkere Belastung oder durch Entlastung vergrössert oder vermindert werden können, und wie sie durch symmetrischen in der Medianebene wirkenden Zug der Muskeln eine Abänderung erfahren. Die Fähigkeit, die Gestalt in diesem Sinne zu verändern, schwankt bei verschiedenen Individuen in erheblichem Maasse; sie ist um so grösser, je jünger das Kind ist. Aber es kommt selbst bei erwachsenen und dann besonders bei solchen Individuen vor, welche vielfach Uebungen des Rumpfes vornahmen, dass in der horizontalen unbelasteten Lage das Rückgrat einen ähnlichen gestreckten Verlauf zeigt, als beim Neugeborenen. —

Dagegen verdient für unsere Zwecke noch ein Punkt Beachtung, das ist der Einfluss, welchen die Stellung der Beine auf die Haltung der Wirbelsäule ausübt. Oben legten wir dar, wie die Stellung des Rumpfes zu den Extremitäten und dann weiter die Haltung der Wirbelsäule in sich abhängig ist von der Anspannung der

vom Oberschenkel zum Becken ziehenden Ligamenta ileofemoralia; eine Veränderung in der Lage der Insertionspunkte, wie sie, wenn schon in nicht sehr ergiebigem Maasse, bei den verschiedenen Beinstellungen erfolgt, wird desshalb von Bedeutung für die Haltung der Wirbelsäule sein müssen, indem dadurch die für letztere maassgebende Neigung des Beckens beeinflusst wird. — Dieser Einfluss lässt sich dahin resumiren, dass jede Anspannung der genannten Bänder eine steilere Aufrichtung des Beckens zur Folge hat. Es rückt dann sofort der unterste Theil der Wirbelsäule und damit der Schwerpunkt des Rumpfes nach vorn, und um eine allzugrosse Annäherung der Schwerlinie an die quere Hüftaxe zu verhindern, wird eine stärkere lordotische Krümmung des Lendensegmentes ausgeführt. Nach Meyer's Untersuchungen werden nun sowohl bei stärkerer Abduktion, als auch bei stärkerer Rotation nach innen oder nach aussen die Bänder angespannt; bei einer Stellung mit gespreizten stärker nach innen oder nach aussen rotirten Beinen wird also das Becken aufgerichtet, und die Wölbung der Lendenwirbelsäule nach vorn ist dann eine ausgesprochenere als bei der gewöhnlichen Mittelstellung der Beine.

Ausser den Krümmungen in der Medianebene fällt auch noch eine laterale Abweichung der Wirbelsäule nach Ansicht vieler Autoren in's Bereich des Physiologischen. Die Ansicht von dem Vorkommen einer physiologischen Seitenkrümmung rührt von Sabatier her, welcher dieselbe in einer kurzen Bemerkung erwähnt (Mémoire sur la situation des gros vaisseaux, à la suite de l'anatomie de Sabatier, t. III. p. 406. 1791. 3e édit.). Er sah dieselbe oft und zwar als eine nach rechts convexe Ausbiegung vom 3—8. Brustwirbel, oder auf eine geringe Zahl von Wirbeln sich erstreckend, zuweilen aber blos als eine linkseitige Abplattung der betreffenden Wirbelsäulenpartie. Er fand die Veränderungen aber auch in vielen Fällen nicht vor und es fragt sich, ob sie nicht ausschliesslich bei solchen Individuen sich ausbilde, welche in ihren ersten Lebensjahren schwach und zart waren. Schon S. macht darauf aufmerksam, dass diese Abweichung von grösster Bedeutung für die Lehre der pathologischen Seitenkrümmung, der Scoliose, erscheinen müsse, da auch diese im Brusttheile meist die bezeichnete Richtung inne hält und somit als eine Steigerung einer physiologisch schon vorhandenen Ausbiegung viel leichter zu erklären wäre. Nach Sabatier, welcher die Krümmung durch die Pulsationen der Aorta gegen die Wirbelsäule zu Stande kommen liess, erklärten sich weiterhin Jalade-Lafond, Bühring, vor Allem aber Bouvier für das Vorkommen einer physiologischen Lateralabweichung. Letzterer behauptet, dass die seitliche Abweichung sich viel häufiger vorfinde, als selbst Sabatier

angenommen habe und dass ihr immer eine linkseitige Abplattung der Wirbelsäule vorausgehe, welche auch später neben der Curvatur sich ausgeprägt vorfinde. — Ausser den Pulsationen der Aorta wurden die Stösse des Herzens zur Erklärung herangezogen, und von Desruelles sogar das Gewicht der Leber, dem durch eine Abbiegung des obern Brusttheiles nach links das Gleichgewicht gehalten würde. — Es fand dann besonders die von Béclard aufgestellte Meinung viele Anhänger, nach welcher die Rechtsabweichung des Brustsegmentes Folge des vorwiegenden Gebrauches des rechten Armes ist. — Schliesslich bringen Malgaigne und Volkmann die fragliche Erscheinung in Zusammenhang mit der stärkeren Entwickelung der rechten Körperhälfte, letzterer besonders auch mit dem Ueberwiegen der rechten Thoraxhälfte und der grösseren Capacität der rechten Lunge. — Die beiden letztgenannten Autoren weisen auf die Untersuchungen von Woillez hin, welcher bei 116 normal gebauten Männern 59mal die Rippen in der rechten Schulterblattgegend stärker vorspringen sah als links. Dabei betont aber V., dass die Untersuchung am Lebenden wenig geeignet ist die Frage zu entscheiden. Englische Autoren in erster Linie Little und Adams läugnen dagegen das Vorkommen einer als physiologisch zu bezeichnenden Seitenabweichung der Wirbelsäule, und Adams kann sich dabei besonders auf das Ergebniss einer grossen Reihe von Autopsieen berufen. — Wir müssen die Frage noch offen lassen, trotzdem auch Eulenburg in neuerer Zeit auf Grund einer eingehenden kritischen Untersuchung der Lehre von der angeblich physiologisch seitlichen Deviation zu dem Schlusse kommt, sie als unhaltbar zu bezeichnen. E. gibt nur eine Thatsache zu, welche zugleich erklärt, dass die Hypothese von der seitlichen Abweichung im Brusttheile nach rechts so vielfach anerkannt werden konnte: es zeigen nämlich sehr häufig bei sonst normaler Wirbelsäule die Spitzen der Dornfortsätze im Brusttheile eine Wendung nach rechts, an welcher aber weder die Basis der Dornfortsätze und noch weniger die Wirbelkörper betheiligt sind; E. erklärt diese Verbiegung aus dem vorwiegenden Gebrauche des rechten Armes; es entspringen ja an den Dornfortsätzen der Cucullaris und die Rhomboidei, welche beim Gebrauche des Armes das Schulterblatt fixiren und eine Zugwirkung an den Spitzen der Dornfortsätze in der Richtung der betreffenden Scapula hin äussern; sie veranlassen eine Abweichung in der Stellung der Dornfortsätze des Interscapularraumes, die allerdings eine seitliche Ausbiegung des Wirbelsäulenabschnittes selber vortäuschen kann. — Ein Beweis für die Richtigkeit seiner Anschauung fand E. darin, dass bei linkshändigen Personen die Abweichung nach der linken Seite hin statthatte. — Je-

denfalls kommt Eulenburg zu dem Schlusse, eine jede seitliche Abweichung der Wirbelsäule, sobald sie permanent ist, für eine pathologische, also für eine Skoliose zu erklären.

Vorübergehend tritt der Zustand der seitlichen Ausbiegung an der normalen Wirbelsäule unter sehr verschiedenen Bedingungen auf. Diese der Behebung von Gleichgewichtsstörungen dienenden Haltungen sehen wir besonders, wenn das Becken nach einer Seite hin gesenkt wird, oder wenn der obere Theil der Wirbelsäule eine auf beiden Seiten ungleichmässige Belastung erfährt. In beiden Fällen ist der Lendentheil der am meisten eingebogene; das Brustsegment nimmt an solchen vorübergehenden Krümmungen nur untergeordneten Antheil, offenbar wegen der Anfügung des Brustkorbes an dasselbe. Mit dem Wegfall der das Gleichgewicht störenden Momente schwinden auch die lateralen Biegungen, ähnlich wie die abnorm starken Krümmungen in der Medianebene zurückgehen, sobald die sie veranlassende symmetrische Belastung aufgehoben ist.

Die vorstehende Skizze von dem mechanischen Verhalten der Wirbelsäule unter physiologischen Verhältnissen mussten wir vorausschicken, um uns über die wichtigsten Faktoren zu orientiren, mit denen wir im Weiteren zu rechnen haben werden; es kommt für die Pathologie noch so manches Andere in Betracht, von dem wir später hören werden.

Indem wir nunmehr zur Pathologie und Pathogenese der nicht-traumatischen und nicht-entzündlichen Rückgratsverkrümmungen übergehen, ist es erforderlich, einige Begriffe näher festzustellen.

Schon unter normalen Verhältnissen besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen Haltung der Wirbelsäule und Form derselben. Die Haltung unterliegt bei jeder Bewegung des Körpers einer Aenderung, welche dahin strebt, die Gleichgewichtslage wieder herzustellen, während die Form in jeder gegebenen Zeit etwas Bestimmtes darstellt, obschon auch sie einer allmäligen Umwandlung fähig ist. Am wenigsten decken sich Form und Haltung in der Zeit des Ueberganges zum aufrechten Stehen und Gehen. — In ähnlicher Weise scheiden wir auch die pathologische Haltung von der pathologischen Form, der Difformität. Wir bezeichnen als pathologische Haltungen die abnorm starken Ausbiegungen in der Median- und Frontalebene, solange dieselben durch Muskelthätigkeit des Individuums, also aktiv oder passiv durch Beseitigung des das Gleichgewicht störenden mechanischen Momentes aufzuheben sind. Den Uebergang von der normalen zur pathologischen Haltung bilden meist Lageveränderungen einzelner Wirbelsäulen-Abschnitte zu einander, die man als abnorme

Stellungen bezeichnen könnte; sie sind zunächst stets mit einer Gleichgewichtsstörung verbunden, die nur vorübergehend durch Muskelthätigkeit compensirt, auf die Dauer aber immer durch die Einnahme entgegengesetzter abnormer Stellung ausgeglichen werden (secundäre, consecutive oder compensirende Krümmung). Die Summe der dann wieder den Gesetzen des Gleichgewichtes genügenden Stellungen der einzelnen Wirbelsäulen-Abschnitte zu einander macht die pathologische Haltung aus. Diese wird bald früher bald später zur Difformität in ähnlicher Weise, wie unter normalen Verhältnissen aus den oft eingenommenen und den längere Zeit beibehaltenen Haltungen die normale Form sich entwickelt.

Wir werden die Uebergangsstellungen nur bei der Pathogenese näher würdigen und sonst für die klinische Betrachtung die kyphotische Haltung, die abnorme, aber der Ausgleichung fähige Ausbiegung der Wirbelsäule nach hinten von der kyphotischen Difformität oder Kyphose schlechtweg zu trennen haben, — die lordotische Haltung, die aktiv oder passiv ausgleichbare Verbiegung der Wirbelsäule nach vorne von der lordotischen Difformität oder Lordose, — endlich die Haltung mit seitlicher Verkrümmung von der Difformität mit seitlicher Abweichung, der Scoliose.

Die uns beschäftigenden Stellungen, Haltungen und Formen pathologischer Art haben nun das Gemeinsame, dass sie im Bogen erfolgen; es sind Verbiegungen, Krümmungen in Kreisabschnitten mit bald kürzerem bald längerem Radius. Nur ganz ausnahmsweise sieht man eine Art von Abknickung, welche der des Malum Pottii nahe kommt. Man hat neuerdings (Kormann, F. Busch) den Versuch gemacht, den mehr oder weniger angulären Knickungen des Malum Pottii, für welche der hippokratische Name Kyphose beibehalten werden soll, die nach den verschiedenen Richtungen hin erfolgenden arcuären Verbiegungen als Strophosen gegenüber zu stellen. Es bleibt dann der Name Lordose für die Verbiegungen mit vorderer Convexität, die Bezeichnung Scoliose für die in der Frontalebene erfolgenden; für die Gruppe der Krümmungen mit nach hinten gerichteter Convexität würde der Name fehlen; Busch hilft sich mit der deutschen Bezeichnung der Rückwölbung, welcher die Lordose als Vorwölbung gegenübersteht. — Wir bleiben vorläufig noch bei der alten Benennung, zumal der Ausdruck Strophosis von einzelnen Autoren für die Torsion der Wirbelsäule, die Drehung um die Längsaxe gebraucht wird.

Je nach der Ausdehnung, in welcher sich die kyphotische und lor-

dotische Verkrümmung erstreckt, spricht man von einer partiellen, nur eine Anzahl von Wirbeln betheiligenden Kyphose oder Lordose im Gegensatz zu Totalkyphosen oder Totallordosen. Dabei ist zu bemerken, dass letztere Bezeichnungen auch für die Fälle gewählt wird, in denen mehr der Gesammteindruck einer vollständigen Ausbiegung der Wirbelsäule nach hinten oder vorn besteht, wenn schon, besonders bei der Totalkyphose, die obersten und untersten Wirbel in normalen Lagerungsbeziehungen zu einander sind. Die Scoliosen trennt man in einfache, bei denen nur in einer Richtung die Abweichung nach der Seite hin erfolgte, und in zusammengesetzte mit Verkrümmungen nach rechts und links. Die einfachen sind wieder, wie die pathologischen Krümmungen in der Medianebene, totale oder partielle, nur den dorsalen oder lumbalen Abschnitt der Wirbelsäule betreffend; die zusammengesetzten sind selten nur zweifach (dann aus einem obern vorzugsweise dorsocervicalen und untern dorsolumbalen Antheil bestehend); meist sind sie dreifach, und es haben der cervicale und der lumbale Bogen selbstverständlich die gleiche Verlaufsrichtung. Das sind die eigentlichen serpentinen, schlangenförmigen Verkrümmungen. Es darf aber die Bezeichnung der partiellen Verkrümmungen nach den einzelnen Regionen der Wirbelsäule nicht absolut streng aufgefasst werden. In den Bogen einer als dorsal bezeichneten Difformität sind des Oefteren ein oder mehrere Halswirbel einbegriffen, wenn die Krümmung hoch sitzt, und ebenso können an einer tiefen Dorsalkrümmung die beiden obern Lendenwirbel theilnehmen, wie auch die Lumbalkrümmung öfters noch einen oder einige Dorsalwirbel in sich schliesst. Es findet sich weiter der Unterschied zwischen primären und secundären oder compensirende Krümmungen, und diese Ausdrücke sind bei Schilderung der Pathogenese kaum zu umgehen. Mit Recht hebt Adams jedoch hervor, es sei nicht nachzuweisen, dass eine Krümmung sich einstellt, nachdem schon die andere besteht; beide entstehen gleichzeitig oder wenigstens nahezu gleichzeitig. Sobald eine Verkrümmung sich auszubilden beginnt, ist ja sogleich die Nothwendigkeit für eine zweite gegeben, um das Gleichgewicht des Körpers aufrecht zu erhalten; diese Compensationscurve entwickelt sich dann auch sofort.

Sehen wir davon ab, dass der Unterschied zwischen der leicht eines Ausgleichs fähigen pathologischen Haltung und der fixirten Difformität meist nicht streng genug betont ist, und dass vielleicht die Bezeichnung der pathologischen Stellung, welche wir bei den pathogenetischen Erörterungen in oben bezeichnetem Sinne gebrauchen werden, neu sein dürfte — so befinden wir uns bis jetzt vollkommen im Einklange mit der

Nomenklatur, wie sie altherkömmlich ist. — Von jeher ist aber weiter das rein wissenschaftliche und auch sehr praktische Bedürfniss vorhanden gewesen, die Difformitäten vom Gesichtspunkte der Aetiologie zu gruppiren: eine pathogenetische Eintheilung derselben zu geben. Die einzelnen Autoren haben mit mehr oder weniger Glück versucht, diesem Bedürfnisse gerecht zu werden. Wie gross aber die hier zu überwindenden Schwierigkeiten sind, erkennen wir am Besten daran, dass eine Eintheilung, welche allgemein, oder doch nur allgemeiner anerkannt wäre, bis jetzt noch nicht gegeben werden konnte. Die Dinge gehen auch zu sehr ineinander über; die Bedingungen, unter denen eine Difformität schliesslich zu Stande kommt, sind meist gemischte, sowohl was die Art der deformirenden Kräfte angeht, als auch in Betreff der Aufeinanderfolge ihrer Einwirkung. Auch bei der Gruppirung, welche wir versuchen wollen, finden sich Uebergangsformen, welche Manchem überhaupt den Versuch von zweifelhaftem Werthe erscheinen lassen könnten. Trotzdem wählten wir nicht das bequeme Verfahren der einfachen pathologisch-anatomischen Schilderung, da sowohl für die Prophylaxe, als auch für die klinische Prognose und Therapie eine, wenn auch nicht völlig abgeschlossene Kenntniss der ursächlichen Momente von unzweifelhaft hohem Werthe erscheint.

Es ist nun in erster Linie hervorzuheben, dass die Entstehung der pathologischen Haltungen und der Difformitäten der Wirbelsäule auf dieselben Ursachen zurückzuführen ist wie die der normalen Formentwicklung. Die einleitende Schilderung zeigte uns, dass für letztere massgebend ist die Kraft der Schwere, die Belastung — weiterhin die lebendige Kraft der Muskeln, zumeist unterstützt von der elastischen Kraft der Bandmassen oder auch mit derselben alternirend. Drittens musste den in ihrem Wesen noch wenig bekannten Kräften des Knochenwachsthums ein gewisser Einfluss auf das Zustandekommen der Form zuerkannt werden. — Wir werden also auch als Ursache vorübergehender und bleibender Formabweichungen zunächst eine in ihrer Intensität vom Gewöhnlichen abweichende oder ungleichmässige Belastung zu erkennen haben: statische Difformitäten. Ihre Genese lässt meist die einfach mechanische Erklärung zu. Für eine andere Gruppe finden wir die Bedingungen des Zustandekommens in abweichendem Verhalten der Muskulatur, welche direkt oder indirekt auf Haltung und Form der Wirbelsäule von Einfluss ist. Die hieraus resultirenden Störungen bezeichnet man als myopathische oder besser noch als habituelle, da dieser Ausdruck auch noch weiter die Einwirkung anderer Momente ätiologisch zu verwerthen ge-

stattet. — Die auf abnormes Knochenwachsthum zurückzuführenden, osteopathischen Difformitäten endlich bilden dann die dritte Abtheilung; zumeist ist es im Kindesalter die Rachitis, welche die Knochen gegen äussere Insulte, selbst wenn sie im Bereiche des Physiologischen liegen, so widerstandsunfähig macht, dass mehr oder weniger schwere Formabweichungen die Folge sind.

I. Statische Difformitäten.

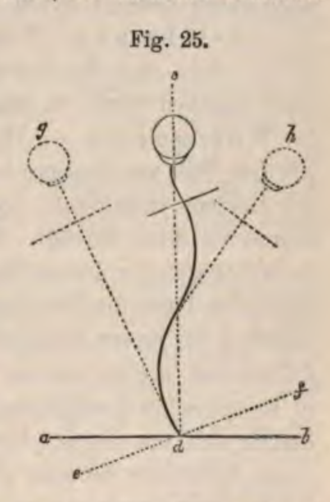
Unter statischen Difformitäten der Wirbelsäule hat man solche Abweichungen der Haltung und bei weiterem Wachsthum auch der Form zu verstehen, welche zu Stande kommen, um eine Gleichgewichtsstörung auszugleichen; mag diese Störung beiderseits gleichmässig angreifen und so Anlass zu einer Abänderug der normalen Krümmungen in der Medianebene werden, oder einseitig überlastend wirkend eine seitliche Ausbiegung der Wirbelsäule zur Folge haben. Es handelt sich also immer um Störungen der groben Mechanik in der Rumpfhaltung; dieselbe kann bedingt sein durch eine abnorme Art der Unterstützung, indem das Becken beim Sitzen und beim aufrechten Stehen eine abweichende Stellung einnimmt. In selteneren Fällen wird die Verbiegung durch eine abnorm von oben her wirkende Belastung hervorgerufen.

Eine symmetrische Störung der Unterstützung der Wirbelsäule findet sich nur bei einem Zustande, nämlich bei der angeborenen Verrenkung beider Hüftgelenke. Die pathologische Haltung tritt hier zuerst hervor, wenn das Kind auf die Beine gestellt wird, also meist zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahre. Sehr häufig wird von den Eltern vorher das abnorme Vorstehen der Trochanteren übersehen. Die ausgeprägte Aushöhlung der Lendengegend bei den ersten Stehversuchen, oder auch erst der watschelnde Gang lässt das Kind zur Untersuchung bringen. Wir finden dann beide Schenkelköpfe nach hinten oben verlagert; sie rotiren in ähnlicher Weise wie bei der traumatischen Luxatio iliaca auf der Beckenschaufel unter den Glutäen, sobald man die Oberschenkel fasst und drehende Bewegungen mit denselben ausführt. An Stelle der normalen Grube in der Trochanterengegend finden wir beiderseits einen Vorsprung. Die Trochanteren stehen nicht nur höher und nach hinten, sondern vor Allem auch weiter ab. Aus der Verschiebung der Unterstützungspunkte des Beckens nach hinten resultirt eine ausserordentlich gesteigerte Beckenneigung (»das zu weit hinten unterstützte Becken hängt vorn über« Volkmann). Durch eine Verstärkung der lordotischen Ausbiegung des

Lendentheiles der Wirbelsäule muss diese abnorme Beckenneigung ausgeglichen werden. Als Folge der beiderseitigen angebornen Hüftgelenksverrenkung sehen wir also zunächst eine pathologisch-lordotische Haltung der Lendenwirbelsäuse; es schliesst sich dann weiter eine stärkere Wölbung des Rückens an, durch welche der obere Theil des rückwärts verlagerten Thorax und der Kopf wieder nach vorn gebracht werden. In den ersten Lebensjahren gleicht sich die pathologische Haltung, wie auch die gleich zu beschreibenden durch einseitig gestörte, schiefe Unterstützung hervorgerufene Verkrümmung aus, sobald das Kind horizontal liegt; auch später lassen sich die abnormen Biegungen noch durch Zug in der Längsaxe des Körpers beheben; dass sie aber auf die Dauer doch fixirt werden, zeigt die Untersuchung von Frauen mit angeborener beiderseitiger Verrenkung. Um welches Lebensjahr jedoch die Difformität zu einer permanenten wird, darüber liessen sich keine Daten auffinden.

Die übrigen zur Beobachtung kommenden Störungen der Unterstützung wirken fast sämmtlich blos auf einer Seite; sie erzeugen einen Schiefstand des Beckens, bei welchem wiederum in erster Linie die Senkung der Beckenaxe nach einer Seite hin die statischen Verhältnisse des Rumpfes abändert, während nur in untergeordneter Weise die Verlagerung des einen Endes der Axe zur Geltung kommt. Der mechanische Effekt der einseitigen Beckensenkung und die Art der Ausgleichung ist leicht nach dem beigegebenen Schema (Fig. 25) verständlich (Adams 114): Stellt a b die quere Beckenaxe in normaler Lage dar, so würde bei Senkung derselben in der Richtung, wie sie durch e f angedeutet ist, die senkrecht dazu verlaufende Wirbelsäule und der Kopf nach rechts überfallend in die Stellung d g kommen; es wird daher zunächst der Lendenabschnitt nach rechts convex ausgebogen. Nunmehr würde ein Ueberfallen des obern Wirbelsäulenabschnittes nach links (d h) erfolgen, wenn sich nicht zur Lendenkrümmung eine entgegengesetzte Verbiegung des Brusttheiles gesellte, durch welche der Schwerpunkt des Rumpfes und Kopfes wieder senkrecht über den Mittelpunkt der Beckenaxe gebracht wird. — Es liesse sich freilich auch eine Ausgleichung der statischen Störung durch eine einzige skoliotische Ausbiegung bewerkstelligen, doch würde dieselbe unzweifelhaft blos für die Ruhelage die nöthige

Fig. 25.



Sicherheit geben. Aber auch für die Ruhelage können die betheiligten Muskeln das Rumpfgewicht besser mit Hilfe zweier Krümmungen vertheilen, als mit Hilfe einer einzigen; die kleinen Fehler, welche in der Statik der Lendenwirbelsäule vorkommen, können durch die Statik der Brustwirbelsäule ausgeglichen werden (Hüter).

Die Ursachen des Beckenschiefstandes sind sehr mannigfache. Die einfachsten Verhältnisse bieten sich bei Längendifferenz der Beine, wenn sie ohne Betheiligung des Hüftgelenkes besteht. Die Differenz kommt zunächst angeboren vor. Ueber einen solchen Fall berichtet Adams (l. c. 226). Es handelte sich um eine congenitale Verkürzung eines Beines durch unvollkommenes Längenwachsthum, welches bei dem 7—8jähr. Mädchen einen Längenunterschied beider Unterschenkel von 4 Zoll hervorrief; das Kind trug eine hohe Sohle und zeigte infolge dessen nur eine leichte Verbiegung der Wirbelsäule. —

In andern Fällen ist das Zurückbleiben eines Beines im Längenwachsthum bedingt durch Lähmung, zumeist durch die spinale Kinderlähmung. Wenn den Kindern mit paralytischen Klumpfüssen nicht eine der Verkürzung entsprechende Erhöhung der Fusssohle gegeben wird, so bildet sich stets eine scoliotische Verbiegung der Wirbelsäule aus. — Wir haben zur Zeit einen höchst bemerkenswerthen Fall von Scoliose in Behandlung, welcher dem höchsten Grade des Leidens entspricht, trotzdem die Verkürzung des paralytischen Beines nur 4 cm. beträgt. Der junge Mann war von früher Jugend an in orthopädischer Behandlung; in den ersten Jahren glich sich in horizontaler Lage die Verbiegung der Wirbelsäule aus, fixirte sich aber während der ersten Schuljahre, und jetzt besteht eine enorme Rumpfdifformität, wie sie nur bei schwerster habitueller Skoliose zu sehen ist in so typischer Ausbildung, dass wir fast zu der Annahme neigen, es handle sich um die Combination einer statischen und habituellen Störung. Jedenfalls nehmen wir Anstand, den Befund ohne Weiteres gegen Hüter und Lorinser zu verwerthen, von welchen Ersterer behauptet, dass die auf Rotation der Wirbelkörper zurückzuführende Prominenz der Rippenwinkel (welche hier einen wirklichen seitlichen Buckel bildete) gar nicht oder nur andeutungsweise bei Skoliosen aus statischen Ursachen zu erkennen sei, bei denen auch nach L. die Rotation kaum bemerkbar ist.

In analoger Weise werden die statischen Verhältnisse der Wirbelsäule durch einseitige Beckenneigung abgeändert bei einer die Längendifferenz der Beine nach Ausheilung einer destruirenden Kniegelenkentzündung, oder nach Ablauf einer acuten Osteomye-

lites, wenn dieselbe mit eitriger Zerstörung der Epiphysenfugen am Kniegelenke einherging, ferner bei Diaphysenfraktur des Oberschenkels die mit Verkürzung consolidirte. — Ein Fall von Skoliose nach Fraktura femoris bei einem 9ähr. Mädchen, welches längere Zeit von anderer Seite erfolglos mit Stützmiedern behandelt war und bei welchem durch das Anbringen einer Sohlenerhöhung eine wesentliche Besserung erreicht wurde, zeigte mir evident die Berechtigung der Forderung Albert's, unter allen Umständen bei Untersuchung von Skoliotischen die Beinlängen zu messen, um nicht eine statische Skoliose, zu deren Behebung die einfache hohe Sohle genügt mit Stützapparaten zu behandeln. — Es gibt, freilich nur selten Fälle, in welchen ein Uebermaass der Länge auf der kranken Seite besteht; so fand Churchill eine Verlängerung des rechten Beines von 3 Zoll nach Ausheilung einer Knochenfraktur im Bereiche des Kniegelenkes, die im 5. Lebensjahre des Kranken sich ereignet hatte (Virchow-Hirsch, J. B. 1872. II. Bd. 458.). Der 20jähr. Kranke war skoliotisch. F. Busch beschreibt weiterhin des Näheren die Verhältnisse eines Falles, indem bei einem 9jähr. Mädchen im Laufe des letzten Jahres eine besonders im Lendentheile, weniger im Brustsegmente ausgeprägte skoliotische Verbiegung entstanden war infolge der Verlängerung der rechten Tibia um 1½ cm., als deren Ursache eine im 4. Lebensjahre aufgetretene Myeloperiostitis angesehen werden musste. Beispiele derartiger Verlängerung einer untern Extremität nach acuter Knochenentzündung finden sich in der Beobachtung eines jeden Chirurgen.

Die Verhältnisse werden schon complicirter, sobald entzündliche Processe in der Nachbarschaft des Kniegelenkes mit starker winkliger Contraktur oder Ankylose ausheilten. In statischer Hinsicht ist dann das Bein zunächst verkürzt; der Unterschenkel desselben würde aber bei Mittelstellung des Hüftgelenkes nach hinten ragen, sobald Patient sich zum Stehen aufrichtet; um wenigstens die Fussspitze auf den Boden zu bringen ist eine Flexion des entsprechenden Hüftgelenkes erforderlich, zu der sich nach unsern Beobachtungen gewöhnlich eine wenn auch nicht immer gleich starke Beugung des Hüftgelenkes der gesunden Seite gesellt; das Becken wird mithin steil gestellt und eine stärkere Lendenlordose ist die weitere Folge.

In ähnlicher Weise findet sich bei allen Kindern, die an Coxitis oder an den Folgezuständen derselben leiden, fast immer eine abnorme lordotische Vorwölbung des untern Theiles der Wirbelsäule, mögen sie nun mit parallel gestellten Beinen auf dem Lager ruhen oder aufrecht stehen; denn für jedes Stadium der Coxitis ist ja mit sehr seltener Ausnahme eine Flexionsstellung des Hüftgelenkes nachweisbar.

Ob eine starke Abduktion des Oberschenkels im sog. ersten Stadium, oder die stärkere Adduktion der zweiten Periode in der von H. Meyer dargethanen Weise noch des Weiteren durch stärkere Anspannung des Ligamentum ileofemorale zur Vermehrung der Steilstellung des Beckens und ebanso der Lordose beitragen können, darüber liessen sich nur Vermuthungen aufstellen, da die mechanischen Leistungen der mehr oder weniger durch die entzündliche Affektion betheiligten Bänder denen der normalen nicht ohne Weiteres gleich zu stellen sind. Jedenfalls ist aber eine Folge der abducirten Stellung des Oberschenkels, — mag sie nun im Anfange durch Muskelwirkung bedingt, oder später durch Ausheilung ohne genügende Correktion veranlasst sein, — eine Senkung des Beckens nach der Seite der Erkrankung, sobald die betr. Extremität parallel zur gesunden, senkrecht zum Boden aufgestellt wird. Eine skoliotische Verbiegung der Lendenwirbelsäule mit der Convexität nach dem erkrankten Gelenke gleicht dann die statische Störung unter Mitwirkung einer entgegengesetzten Krümmung höher oben aus. — Bei florider oder ausgeheilter Coxitis mit Adduktionsstellung des Oberschenkels pflegt nach unserer Beobachtung die skoliotische Wirbelsäulen-Verbiegung nur eine mässige zu sein, da die ausgleichenden Stellungsveränderungen hier zumeist im Kniegelenke der gesunden Seite erfolgen.

Die statische Störung, welche durch einseitige congenitale Hüftgelenksluxation hervorgerufen wird, ist einestheils durch die Senkung des Beckens nach der kranken Seite bedingt und wird in dieser Hinsicht durch skoliotische Abweichungen ausgeglichen; dann bewirkt aber noch die auf der kranken Seite bestehende Verrückung des Beckenstützpunktes nach hinten eine abnorm steile Beckenstellung und gibt Veranlassung zu Lordose der Lendewirbelsäule.

Auf statische Bedingungen führt W. Busch Skoliosen zurück, die er besonders bei Mädchen von 11—12 Jahren frühzeitig in Behandlung bekam. Es sind das dieselben sonst unter der Gruppe der habituellen Skoliose geführten Fälle, in denen die Lendenabweichung nach links eher in die Erscheinung tritt, als die Verbiegung der Brustwirbel nach rechts. W. Busch betont als Ursache derselben die um die Zeit der Pubertät entstehende Convergenz der weiblichen Oberschenkel: »In den Kinderjahren steht das Becken der Mädchen wie ein männliches. Nun kommt die Zeit der Entwickelung. Die Beckenschaufeln wölben sich nach aussen, das ganze Becken tritt breiter auseinander, seine Neigung wird eine grössere. Die natürliche Folge davon ist, dass die Richtung der Oberschenkel eine schiefere wird. Ein solches junges Mädchen kann nur mit der grössten Schwierigkeit stramm gerade

stehen, wie der Soldat bei dem Befehle »Stille gestanden« es muss, weil die Knie dabei aneinder stossen. Es setzt desshalb den einen (gewöhnlich rechten Fuss) vor den andern und gibt sich so durch die Einsattelung der einen Hüfte die vollständigste Skoliosenstellung«. (W. Meyer, Die Behandlung d. Skoliose. In.-Diss. Bonn 1880)*). Nimmt man die geschilderte Stellung ein (welche in der französischen Kunstsprache als le hancher bezeichnet wird vom Vortreten der Hüfte (hanche) auf Seite des stützenden Beines, Bouvier), so bemerkt man, wie dies nur durch Beugung des Kniees am vorgesetzten Beine möglich ist, letzteres wird dadurch in statischer Hinsicht zu einem verkürzten; man fühlt dabei die Last des Rumpfes besonders durch Muskelthätigkeit des andern Beines unterstützt. — Eulenburg behauptet allerdings entgegengesetzt, dass er sehr häufig eine primäre nach links convexe Lumbalskoliose zur Entwicklung kommen sah bei Kindern, welche die Gewohnheit hatten, beim Stehen die Last des Rumpfes auf das rechte Bein und damit auf die rechte Beckenhälfte zu verlegen.

Es erhellt aus dem Vorstehenden, dass die Ursachen der im engern Sinne als statisch zu bezeichnenden Verkrümmungen der Wirbelsäule sehr mannigfache sind; die Zahl der Möglichkeiten liesse sich noch vermehren, besonders wenn wir noch das Sitzen mit schiefgestellter querer Beckenaxe in den Kreis der Betrachtung ziehen wollten. Dies würde uns aber noch mehr auf das Gebiet der habituellen Skoliose bringen, welches wir schon ohnehin zuletzt berührten.

Bisher mussten wir in den angenommenen pathologischen Haltungen immer solche erkennen, welche eine statische Störung ausglichen, die durch abnorme Unterstützung des Rumpfes veranlasst war. Das Gewicht des Rumpfes und des Kopfes selbst wurde durch Vermit-

---

*) Auch Hüter und Werner sind geneigt, für einzelne Fälle von primärer Lendenskoliose bei gesunden Leuten die gewohnheitsmässige Benutzung der untern Extremitäten als Ursache gelten zu lassen. Besonders Werner legt ausführlich dar, wie er sich die Genese der nach links gewendeten primären Lendenskoliose bei Kindern bis zu 8 Jahren entstehen denkt (l. c. p. 65). »Solche Kinder sitzen wenig; wenn sie nicht herumlaufen, dann stehen sie. . . . Dann aus Bequemlichkeit ruhen sie auf einem Fusse. Sie wählen dazu den linken; denn die rechte Hälfte des Menschen ist zum Angriff organisirt, die linke dieser nur als Stütze beigeordnet. Man zieht es also vor, auf dem linken Fusse zu ruhen wohl um den rechten Fuss zu Bewegungen frei zu haben, wie man sich lieber auf die linke Hand stützt, um die rechte immer zu gebrauchen. So bequem auf dem linken Fusse ruhend, pflegt das Kind das rechte Knie zu beugen und die Ferse des rechten Fusses auf den Rücken des linken zu stellen; es verlegt also den Schwerpunkt nach links über die Pfanne, und krümmt, dem angemessen, die Lendenwirbel nach links, während es das rechte Hüftbein, welches nun nach aussen hervorsteht, mehr oder weniger nach oben zieht. Es ist nicht eben Ermüdung, was sie zu dieser Stellung zwingt.«

telung pathologischer Krümmungen in einer Weise balancirt, bei welcher möglichst wenig Muskelanstrengung erforderlich war, indem die allerdings verkrümmte Wirbelsäule den vorzüglichsten Halt in sich selbst fand. Nun gibt es auch noch Formabweichungen des Rückgrates, die man als Belastungsdifformitäten im engsten Sinne auffassen kann, indem sie bei abnormer Belastung des Rumpfes von oben her entstehen. Zwar bietet das Kindesalter kein Analogon des kyphotischen Arbeitsrückens, welchen wir in den Mannesjahren z. B. bei Lastträgern entstehen sehen; dennoch möchten wir hierher und nicht zu den habituellen Skoliosen diejenigen seitlichen Wirbelsäulenverkrümmungen rechnen, welche bei Knaben und besonders bei Mädchen sich ausbilden, die in ihrer Berufsthätigkeit einem einseitig am Arm oder an der Schulter angreifenden Uebermaass der Belastung ausgesetzt sind. Wir finden bei Adams einen Fall erwähnt, indem eine Skoliose auf solche Art bei einem kräftigen Knaben entstand, welcher in einem Pfandhause beschäftigt, einige Jahre lang Lasten auf einer Schulter eine Wendeltreppe hinauftragen musste. So beobachteten wir die Entwicklung von Skoliose bei einem sonst kräftigen Jungen, der in einer Ziegelei auf einer Schulter das mit Ziegeln beladene Brett tragen musste. Mädchen, welchen schon von Kindheit an das Tragen ihrer kleineren Geschwister aufgebürdet wird und welche dann immer mit demselben Arme das anvertraute Kind zu tragen die Gewohnheit haben, zeigen dieselben Erscheinungen (Tamplin).

Zum Beschlusse müssen wir, auf fremde und eigene Erfahrungen gestützt der Behauptung entgegentreten, dass die pathologischen Haltungen der Wirbelsäule rein statischen Ursprunges nie zu dauernder Difformität führen. Sie werden, wenn auch relativ spät, so doch auf die Dauer stets permanent. Wenn höhere Grade der statischen Difformität besonders der statischen Skoliose nur selten erreicht werden, so erklärt sich das wohl ungezwungen daraus, dass meist eine rationelle und erfolgreiche Therapie sehr nahe liegt, oder dass das ursächliche Leiden die andauernde Einnahme der aufrechten Haltung verbietet, welche zur Difformität führt.

II. Habituelle Difformitäten.

Die habituellen Difformitäten der Wirbelsäule sind von den statischen wesentlich dadurch verschieden, dass für ihre Genese die einfach mechanische Erklärung nicht zulässig ist. Auch hier entwickelt sich die Verkrümmung aus dauernd abnormen Haltungen der Wirbelsäule, die jedoch hier nicht der Ausgleichung statischer Störungen die-

nen, wie sie durch ausserhalb des Rumpfes liegende Einflüsse bedingt sind. Der letzte Grund des Uebels ist vielmehr in Veränderungen zu suchen, welche die Wirbelsäule selbst betreffen und bes. die Theile, welche auf die normale Haltung derselben von unmittelbarem Einflusse sind. Im Wesentlichen ist das die Muskulatur. —

Wir sahen früher, dass die in sich ruhende Haltung der Wirbelsäule, sowohl des sitzenden als des aufrecht stehenden Kindes, in der Weise ermöglicht wird, dass neben der Stützkraft der Knochen des Rückgrates besonders die Elasticität der Bänder in Anspruch genommen wird, während der Muskelthätigkeit nur eine nebensächliche Rolle verbleibt. Die organisch-mechanische Anordnung der Skelettheile ist eine derartige, dass die vertikale Rückgratsstellung nur durch sehr geringe Thätigkeit der Muskeln innegehalten werden kann. »Aber ohne diese bliebe der mechanische Aufbau allein unzureichend. Beim sitzend Schlafenden fallen Kopf und Rumpf vorn über, weil der Willenseinfluss auf die willkürlichen Muskeln vermindert, resp. aufgehoben ist. Kein Anatom oder Physiologe von wissenschaftlicher Bedeutung hat noch je die Muskeln von ihrem wesentlichen Antheile an den physiologischen und pathologischen Stellungen der Wirbelsäule dispensirt« (Eulenburg*). Wir können nun zweckmässig als Habitus gerade die vom Willenseinflusse beherrschte Stellung einzelner Körperabschnitte zueinander verstehen, wie sie durch Aktion der Muskeln bewirkt und unterhalten wird; er ist also mehr als das Produkt des mechanischen Aufbaues der Skelettheile und ihrer Zusammenfügung durch die Bandmassen. — Eine Insufficienz gerade der Muskeln macht nach unserer Auffassung das Wesen der habituellen pathologischen Haltungen und Difformitäten der Wirbelsäule aus; sie wird Anlass zu den schlechten, den schiefen Rumpfhaltungen, bei denen dann die Schwere in einer die Form abändernden Weise einwirkt und dies um so mehr, wenn neben der nicht genügenden Leistungsfähigkeit der Muskulatur auch eine Herabminderung der Resistenzfähigkeit des Knochenbandapparates zu gleicher Zeit vorhanden ist.

---

*) Sehr treffend sind die Bemerkungen, welche Adams (l. c. pag. 41) hierzu gibt: »Die Rückgratsmuskeln sind im Zustande geringster Thätigkeit, wenn die Wirbelsäule sich in aufrechter Stellung befindet. Anstatt mit einigen Autoren anzunehmen, dass die Wirbelsäulenmuskeln in dieser Position im Zustande aktiver Zusammenziehung (active tension) sich befinden, wäre es correkter sie zu schildern als im Zustande der wachsamen Ruhe (vigilant repose), in jedem Augenblicke bereit, die Beugung der Wirbelsäule aufzuhalten und zu beschränken, wenn das Gleichgewicht derselben gestört wird und so zur Erhaltung des Gleichgewichtes des Gesammtkörpers in jeder einnehmbaren Haltung beizutragen.«

Eine verschwindend kleine Anzahl der Fälle von habituellen Verkrümmungen hat ihren Grund in einer wirklichen Paralyse oder Parese der Muskulatur, welche direkt an der Wirbelsäule angreift oder indirekt von Einfluss auf dieselbe ist: sie bilden die kleine Gruppe der paralytischen Wirbelsäulendifformitäten. Im Uebrigen liegt zumeist eine für die gestellten Forderungen zu mangelhafte Leistungsfähigkeit der Muskeln vor; dieselben ermüden zu schnell, weil sie zu wenig entwickelt oder zu wenig geübt sind. Der Ausdruck: Ermüdungsdifformität würde für diese grösste Gruppe sämmtlicher nicht-entzündlicher Difformitäten der Wirbelsäule ein recht zutreffender sein.

Es muss von vorneherein für die Ermüdungsdifformitäten betont werden, dass nach unserer Anschauung die primäre ungenügende Energie nicht etwa einzelne Muskelgruppen ganz besonders betrifft, sodass die überwiegende Leistung der Antagonisten die Verkrümmung zu Stande brächte. Die Muskulatur ist überhaupt zu schwach, um die aufrechte Stellung des Rumpfes dauernd zu erhalten; sie ermüdet und lässt das Kind instinktiv Haltungen suchen, bei welchen der Rumpf die Stütze ausserhalb findet, die er in sich selbst nicht hat. Die hierzu eingenommenen Haltungen sind pathologische und stellen eine abnorme Verbiegung bald in der Sagittalebene, bald in der frontalen Ebene dar. Wie dann eine secundäre Störung im Antagonismus durch degenerative Processe der anhaltend übermässig gedehnten Muskeln der Convexität sich allmälig einstellt und ausserordentlich günstige Bedingungen besonders auch für das Permanentwerden der Difformität schafft, das wird später ausführlicher zu erörtern sein.

Ueber die paralytischen Difformitäten der Wirbelsäule können wir uns in aller Kürze fassen. Nähere Mittheilungen über dieselben wurden zuerst gegeben von Duchenne (Électrisation localisée. 2me éd. p. 454), welcher 2 Fälle von Paralyse der Rumpfmuskulatur beschrieb, die zu lordotischer Haltungsanomalie der Wirbelsäule Anlass gaben. Es handelte sich in dem einen Falle um eine Lähmung der langen Rückenmuskeln, der Strecker des Rückgrates, im andern um eine Paralyse der beugend auf dieselbe wirkenden Bauchmuskeln. Die beiden Fälle D's. betrafen Erwachsene. Auch im Kindesalter kommen derartige Fälle zur Beobachtung, obschon sie zu den grössten Seltenheiten gehören. — Wir sahen poliklinisch ein 3—4jähr. Kind, welches mit der Diagnose einer essentiellen Lähmung der Wirbelsäulenstrecker uns von einem Neuropathologen zur Anlegung eines Filzkürasses für den haltlosen Rumpf geschickt wurde. Das Kind konnte sich nur unter Anklammerung an einen Stuhl oder dergleichen und zwar

dann mit einer starken lordotischen Verbiegung der unteren Hälfte der Wirbelsäule aufrecht erhalten. Auch F. Busch bildet einen 4jähr. Knaben ab, der die lordotische Haltung des Lenden- und untern Brustabschnittes in ausgeprägter Weise darbietet. Die Muskelatrophie hatte sich bei dem Kinde im letzten Jahre ohne nachweisliche Ursache ausgebildet.

Für die Fälle von Lähmung der Extensoren der Wirbelsäule begreift es sich leicht, warum die pathologische Lordose eingenommen wird. Pat. würde, da die Rückenstrecker unthätig sind, bei jeder Bewegung in Gefahr kommen, vornüber zu fallen, wenn er nicht den Oberkörper hintenüberlegte, und so durch die Schwere desselben dem Zug der Bauchmuskulatur einen entsprechenden Gegenhalt böte. — Bei Lähmung der Muskeln der vordern Bauchwandung tritt, wie F. Busch richtig erklärt, beiderseits der Ileopsoas vicariirend in vermehrte Thätigkeit, indem er eine stärkere Beckenneigung erzeugt, die zur Lordose des untern Wirbelsäulenabschnittes führt. Letzterer wird zwischen der Wirkung der Mm. ileopsoas und der Mm. sacrolumbales balancirt, während die Schwere des vortretenden Bauches und des nach hinten verlagerten oberen Rückentheiles sich ausgleichen.

Es ist die Untersuchung des Verhaltens der Muskulatur in derartigen Fällen begreiflicher Weise eine sehr schwierige; denn es lässt sich kaum eruiren, in welchem Grade die Energie der einzelnen Muskelgruppen herabgesetzt ist. In den Fällen von sog. Lähmung des Erector trunci wissen wir nicht, welche Muskeln den Rumpf in die übermässige Rückbeugung bringen; vielleicht genügt hiezu die einmalige Anstrengung der nur paretischen Strecker. Jedenfalls gibt es auch Fälle, in denen bei Lähmung der Rückgratsstrecker der Kranke unfähig ist, auch nur einen Moment beim Stehen, Gehen und Sitzen sich aufrecht zu erhalten, selbst nach Aufrichtung unter fremder Beihilfe. Einen solchen Fall, in dem die Lähmung nach Typhus zurückgeblieben war, finden wir von Eulenburg beschrieben.

Endlich hatten wir noch jüngst Gelegenheit, ein 15jähriges Mädchen zu beobachten mit anscheinend mässiger Scoliosis habitualis der gewöhnlichen Art; es ergab sich jedoch, dass die Difformität ausserordentlich schnell entstanden war, während zugleich eine völlige Aphonie sich ausbildete, und zweifellos lag eine schwere Hysterie zu Grunde; die skoliotische, durch Druck fast völlig zu behebende Verbiegung war darnach als paralytische aufzufassen, bedingt durch ungleiche Innervation symmetrischer an der Wirbelsäule gelegener Muskeln.

Die Verkrümmungen der kindlichen Wirbelsäule, welche auf eine

Insuffienz der Muskulatur zurückzuführen sind und für welche wir die Bezeichnung der Ermüdungsdifformitäten vorschlugen, sind gegenüber den paralytischen von grosser Häufigkeit und erfolgen bald in der Medianebene (dann immer in Form der bogenförmigen totalen oder partiellen Kyphosen) oder als einfache und zusammengesetzte Skoliosen.

Die Kyphosen zeigen ein verschiedenes Verhalten, je nachdem sie in den beiden ersten Lebensjahren auftreten bevor das Kind aufrecht zu stehen und zu laufen begann, oder ob sie erst in späteren Jahren sich entwickeln, — und zwar betheiligt die habituelle Kyphose der Säuglingsperiode meist das ganze Lenden- und das Brustsegment, eine flache oder steilere Krümmung derselben erzeugend, während die kyphotische Verkrümmung der späteren Kindesjahre den eigentlichen runden Rücken ausmacht, welcher durch eine abnorm starke Ausprägung der Krümmung des Brustsegmentes nach hinten charakterisirt ist.

Bevor man die Kyphose der ersten beiden Lebensjahre als habituell bezeichnet, ist immer die Frage aufzuwerfen, ob es sich nicht um ein osteogenes Leiden, um eine Rachitis der Wirbelsäule handelt. Von einzelnen Autoren, so besonders von Bouland ist die Behauptung aufgestellt worden, dass die blosse Schwäche der Strecker der Wirbelsäule zur Erklärung der Verkrümmung nicht genügend sei. Nach B. gibt es blos vorübergehende kyphotische Haltungen bei schwächlichen nicht-rachitischen Kindern. Die Kinder legen sich hin, wenn das Sitzen sie ermüdet, niemals behalten sie die sitzende Stellung so lange bei, dass eine dauernde Verbildung sich an einer Stelle ausbilden könnte. Auch Bouvier spricht sich dahin aus, dass die Kyphosen der ersten Lebensjahre meist rachitischen Ursprunges seien, sofern sie nicht Folgezustände der Wirbelkaries darstellen. Dem gegenüber müssen wir besonders mit Adams und Albert betonen, dass unzweifelhaft bei Kindern der beiden ersten Lebensjahre die beschriebene, Brust- und Lendenabschnitt betheiligende Kyphose vorkommt, ohne dass eine Spur von Rachitis sonst am Körper zu entdecken wäre. Sie betrifft im Ganzen schwächliche Kinder, die noch nicht im Stande sind, auf dem Schoosse der Wärterin zu sitzen, zu einer Zeit, wo ein Kind sonst sich schon recht gerade halten kann. Die schwächlichen Kleinen werden trotzdem zum aufrechten Sitzen angehalten und in dieser Stellung mangelhaft unterstützt umhergetragen. Bei der Untersuchung zeigt die ganze Wirbelsäule eine nach hinten

Fig. 26.



convexe bogenförmige Krümmung (Fig. 26); eine Anzahl von Dornfortsätzen zeichnet sich besonders deutlich durch die dünnen Hautdecken ab. Die schwachen Muskelbäuche neben der Wirbelsäule rufen förmlich das Erbarmen hervor; das Kind vermag über dem zusammengekrümmten Rumpfe kaum den Kopf aufrecht zu erhalten, — und es wird aus der Haltung eine dauernde Difformität, wenn sich kein vernünftiger Mensch findet, welcher durch Belehrung der Eltern das Kind von diesem Unfuge befreit (Albert). Die Verkrümmung tritt in dieser Periode desshalb meist als Totalkyphose auf, weil die Wirbelsäule die späteren Krümmungen in der Medianebene noch nicht besitzt; das Rückgrat verhält sich wie ein gerader elastischer Stab, der an seinem obern Ende nach vorn über gedrückt wird. — Wir nehmen hier gleich vorweg, dass zu der Convexität nach hinten eine mehr oder weniger ausgesprochene seitliche Ausbiegung hinzutritt, wenn die Kinder immer auf demselben Arme der Wärterin getragen werden. So entsteht durch das Anlehnen des Kindes an die Schulter der Trägerin die Totalskoliose mit nach links gerichteter Convexität des Säuglings- und ersten Kindesalters, da die Wärterinnen gewöhnlich den linken Arm benutzen, um den rechten zu Hantirungen frei zu behalten (Schildbach, Werner*).

In den Zeitraum vom 2—5. Lebensjahre fällt die Entstehung einer habituellen Kyphose, welche besonders das Brustsegment betheiligt, aber auch, auf das untere Halssegment übergreifend, eine Formabweichung darbietet, die als runder Rücken, wohl auch als Katzenbuckel bezeichnet wird. — Eine Anzahl der Fälle mag aus nichtfixirten Kyphosen der beiden ersten Lebensjahre sich entwickeln, wenn die Kinder zur aufrechten Stellung übergehen; diese gehören dann sicher zur Gruppe der habituellen Difformitäten. — Es weisen aber Bouvier und insbesondere Adams darauf hin, dass diese Kyphose anscheinend erblich vorkomme. Die beigegebene Abbildung (Fig. 27) stammt von einem 5jähr. Knaben, dessen Bruder dieselbe Formabweichung, und zwar

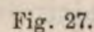


Fig. 27.



*) Nach Vogt kommt hiebei noch in Betracht: »die regelmässig beim Tragen auf dem Arme, wie beim Sitzen auf dem Schoosse stattfindende Schiefstellung des Beckens. Kaum je bildet die zur Unterlage gewählte Partie von Vorderarm und Oberschenkel der Wärterin eine horizontal gestellte Fläche dar; regelmässig stellt sie eine schiefe Ebene dar, auf der das kindliche Becken ruht und nun eine ungleichmässige Belastung der Wirbelsäule bedingt.«

fixirt schon im Alter von 2 Jahren gezeigt hatte; der Vater litt von Jugend auf an einer kyphotischen Verkrümmung der Brustwirbelsäule, die nicht entzündlichen Ursprunges war.

Wir können die Ansicht Adams von der Heredität dieser Difformität insofern noch weiter führen, als in einer uns bekannten Familie von einem kurz gebauten Manne mit ausgesprochenem Rundrücken eine Tochter und zwei Söhne vorhanden sind, welche dieselbe Difformität aufweisen. Bei den von der Tochter abstammenden Enkelkindern hat sich nun trotz aller Gegenbemühungen die Kyphose gleichfalls eingestellt. Vielleicht hat der ältere Sohn, ein uns befreundeter Arzt, bei der Verhinderung des Uebels in seiner Familie mehr Glück.

In Bezug auf Sitz und Form gleichartig mit der eben geschilderten Kyphose ist diejenige, welche sich während der schulpflichtigen Jahre einstellt; sie zeigt sich als eine abnorme Wölbung des obern Brustheiles nach hinten, welche sich zugleich auf die untern Halswirbel erstreckt; eine stärkere lordotische Krümmung des Lendensegmentes und des Halssegmentes, durch welch' letztere der Kopf tiefer und gleichsam zwischen den Schultern gesunken erscheint, ermöglichen die Gleichgewichtsstellung des Rumpfes. Baginsky, welcher in diesem Handbuche die Affektion berücksichtigt, führt als Schädlichkeiten, die zu der kyphotischen Haltung und spätern Difformität führen folgende Momente an: Mangelhafte Construktion der Bänke, welche zu gebückter Haltung beim Schreiben zwingt, oder wegen Mangels einer ordentlichen Lehne während der Pausen keine Entlastung der ermüdeten Muskeln gestattet; ferner mangelhafte Beleuchtung bei der Arbeit, Kurzsichtigkeit und zu kleiner Druck der Bücher, zu blasse Tinte etc. Auch ausserhalb der Schule wirken, besonders bei den mehr ruhig sitzenden Mädchen, noch andere Schädlichkeiten in analoger Weise, so bei Handarbeiten, beim Nähen u. s. w. Müde geworden sitzen die Kinder mit gekrümmten Rücken. Anstatt mit Hülfe der Muskeln die Wirbelsäule zu tragen, überlassen sie es ihr sich soweit zu krümmen, bis sie sich durch das Eingreifen der natürlichen Hemmapparate und der Körperschwere selbst fixirt (Volkmann). — Aber bei unsern socialen Verhältnissen würden dann viel mehr Kinder kyphotisch werden, als diess in Wirklichkeit der Fall ist, wenn nicht noch ein Anderes hinzukommen müsste. Dies ist eine Schlaffheit, eine Insufficienz der Gesammtmuskulatur, und vielleicht auch des Bandapparates, wie sie bei Kindern vorhanden ist, deren Knochenwachsthum in einer zur Entwickelung der Muskulatur nicht proportionalen Weise schnelle Fortschritte macht (Tamplin); ferner bei Kindern, die in der Reconvalescenz von erschöpfenden Krankheiten sich befinden. Ein kräftiges

Kind sitzt selbst am unzweckmässigen Tische relativ gerade, jedenfalls ohne den krummen Rücken, der beim muskelschwachen Kinde durch Vornübersinken des obern Rumpfabschnittes und des Kopfes zu Stande kommt, weil die Strecker des Rückgrates den erforderlichen Gegenzug auf die Dauer nicht zu leisten vermögen und desshalb sehr bald in den Zustand der Ermüdung gerathen. Nachdem die das Rückgrat aufrichtenden Muskeln längere Zeit im Zustande übermässiger Dehnung waren, vermögen sie nun auch in der Zwischenzeit nur mit besonderer Anstrengung die Wirbelsäule wieder nach hinten zu führen; ihr Dehnungszustand wird schliesslich ein dauernder und führt zur Atrophie. So wird dann die pathologische Haltung eine permanente, sie fixirt sich zur kyphotischen Difformität. Die klinische Beobachtung lehrt aber, dass mit der Wiederkehr der Kräfte und bei Wegfall der Schädlichkeiten die Rückkehr zur Norm erfolgen kann (Bouvier). Aber immerhin ist diese durch symmetrisch wirkende Störungen bedingte und desshalb in der Medianebene sich entwickelnde Difformität keineswegs ein häufiges Vorkommniss, eben weil eine gleichmässige Betheiligung beider Körperseiten für ihr Zustandekommen Erforderniss ist.

Die Schädlichkeiten, welche zur habituellen seitlichen Verkrümmung der Wirbelsäule, zur Skoliosis habitualis Anlass werden, sind im Ganzen dieselben, wie wir sie eben bei der Genese der habituellen Kyphose vorfanden; ihre Art der Wirkung ist aber wie a priori anzunehmen ist, keine symmetrisch an die Wirbelsäule angreifende, und besonders dieser Umstand macht die resultirende Formabweichung zu einer viel complicirteren als die der Kyphose, das Verständniss der mechanischen Verhältnisse zu einem ungleich schwereren. Nur ein strenges Festhalten an dem, was die klinische Beobachtung und die pathologisch-anatomische Untersuchung lehrt, vermag uns vor groben Irrthümern zu bewahren, wenn wir ein Gebiet der Wissenschaft betreten, welches nun schon lange Zeit so recht der Tummelplatz für kritische und noch mehr für kritiklose Theoretiker war. Die Gesammtlitteratur der habituellen Skoliose zu bearbeiten, würde eine Aufgabe sein, zu deren Lösung ein gewisser Muth erforderlich wäre; hier geben wir nur das, was nach eingehendem Studium der besseren einschlägigen Litteratur uns als das Richtige erscheinen wollte.

Wenn auch nur selten ein Autor mit dem Andern in völliger Uebereinstimmung sich darüber befindet, wie die habituelle Skoliose in ihrer Genese aufzufassen sei, so geben doch Alle eine mehr oder weniger ähnliche Schilderung von dem klinischen Bilde derselben in seinen gröberen Zügen. — Auch wir müssen, ohne auf Details einzugehen, zu-

nächst eine Skizze von den Verhältnissen geben, deren Entstehen wir im Weiteren darzustellen haben:

Die habituelle Skoliose ist eine Erkrankung, welche fast ausnahmslos im späteren Kindesalter ihren Anfang nimmt, häufig jedoch schon im 6.—7. Lebensjahre beginnt, bei ungehindertem Fortschreiten zu den schwersten Symmetriestörungen im Bau des Rumpfskelettes führt und sehr frühzeitig auch schon mit einer ungleichmässigen Entwicklung beider Hälften des Gesichts- und Hirnschädels verbunden ist. Als primär ist anzusehen eine Verkrümmung der Wirbelsäule, welche sich ausbildet, ohne dass eine statische Nothwendigkeit zu erfüllen wäre und ohne dass eine Erkrankung des Knochensystemes besteht. Es sind von der Difformität fast nur Kinder befallen, die wenig Muskelkraft besitzen; sie sind häufiger zart oder gerade zu schwächlich, an Verdauungsstörungen leidend und namentlich auch sehr rasch wachsend, und desshalb überwiegt die Zahl der an habitueller Skoliose leidenden Mädchen bei Weitem die der Knaben (10:1), da bei ersteren das Körperwachsthum sich im Allgemeinen rascher vollendet (Volkmann). — Die seitliche Abweichung ist im Brusttheile fast stets nach rechts, im Lenden- und Halstheile nach links gerichtet. Anfänglich nur (Fig. 28) am entblössten Rücken durch leichtes Vortreten je eines Längswulstes rechts neben der Brustwirbelsäule und links neben der Lendenwirbelsäule und einem geschlängelten Verlaufe der Rinne kenntlich, welche der Aufeinanderfolge der Dornfortsätze entspricht,

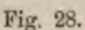


Fig. 28.

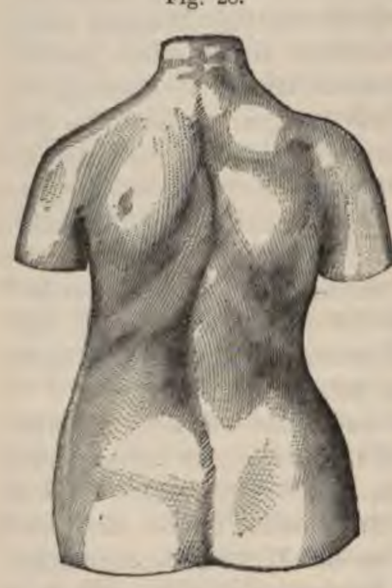


Fig. 29.

entwickelt sich die Skoliose zu der hässlichen Difformität, die selbst durch die Kleider hindurch trotz aller formverbessernden Künste auch dem Laienauge als schiefe Schulter, hohe Hüfte nicht verborgen werden kann (Fig. 29). Bei Betrachtung der Rückseite des Rumpfes erkennt man dann sofort den ausgesprochen schlangenförmigen Verlauf der Wirbelsäule mit rechtseitiger Convexität im Brustabschnitte, mit nach links gerichteten Bogen oberhalb und unterhalb. Der ganze Rumpf erscheint auf der linken Seite eingebogen; der quere Schulterdurchmesser fällt nach links ab; das Schulterblatt links liegt mit seinem untern Winkel nach innen gedreht oberhalb einer tiefen Falte, welche schräg von aussen nach der Mitte der rechtshin convexen Ausbiegung der Wirbelsäule ansteigt; unterhalb der Falte zieht stark prominent der Wulst längs der Lendenwirbelsäule hinab. Zur Rechten der Convexität im Brusttheile sehen wir einen hohen selbst buckelartigen Längswulst (den Seitenbuckel, Jörg) hervortreten, an dessen Höhe oben aussen die hochstehende mit ihrem untern Winkel nach aussen gedrehte Scapula sich anlehnt; der Lendenabschnitt des Rückens weist rechts eine quergestellte tiefe rinnenförmige Einsenkung auf, in der mehrere Hautfalten schräg abwärts ziehen. — Die Betastung ergibt, dass die am meisten auffallende Prominenz rechts an der hintern Thoraxwand von den abnorm stark winklig abgebogenen hintern Rippenpartieen gebildet wird, an welche sich innen die ebenfalls zu einem Längswulst angeordneten Rückenstrecker anlehnen, die Spitzen der Proc. spinosi mehr oder weniger verdeckend. In ähnlicher Weise sind letztere im Lendenabschnitte links verdeckt durch den Innenrand der Sacrolumbalis, dessen Vorspringen hier im Wesentlichen den seitlich herabsteigenden Wulst ausmacht. Schon der blosse Anblick zeigt, dass der Rücken, von den Seitenwülsten abgesehen, abnorm, flach von oben nach unten verläuft; die Abtastung der Dornfortsätze ergibt, dass ein dem Normalen entsprechenden Vortreten derselben unter Bildung einer dorsalen Convexität, das Zurücktreten zur physiologischen Lendenlordose nicht statt hat, dass vielmehr dieselben im Ganzen mit ihren Spitzen in einer frontalen Ebene liegen (cfr. Fig. pag. 575). In der Einsattlung der concaven Rumpfseite ist hinten wenig mit Deutlichkeit durchzufühlen; man erkennt im Allgemeinen einen abnorm flachen Verlauf der Rippen, zugleich eine starke Senkung derselben in ihren äussern Theilen, welche bis zum Anlehnen der unteren an das Becken geht. Dagegen sind gerade die Rippen der linken Seite vorn abnorm stark geknickt; die vordere untere Thoraxpartie springt mithin links stark hervor, während die entsprechende rechtsseitige infolge eines gestreckten Verlaufes der Rippen abgeflacht erscheint. Das Gesicht zeigt

eine Ausziehung der linken Hälfte, welche dadurch länger aber schmäler als die rechte erscheint. Am Becken bemerkt man äusserlich nichts Besonderes, vor Allem keine seitliche Senkung oder abnorme Drehung um die quere Hüftaxe.

Die Frage, wie diese schnell zunehmende und rasch zur Fixirung gelangende Difformität entstanden zu denken sei, ist in verschiedenster Weise beantwortet worden. Dass hier keine ausserhalb des Rumpfes gelegenen, die Form der Wirbelsäule abändernden Faktoren wirksam sind, wird von Allen zugegeben. Es bleibt dann noch übrig nach solchen zu suchen, welche zwar im Rumpfe selbst gelegen, aber für die Wirbelsäule äussere sind; es können weiter direkt an der Wirbelsäule selbst vorhandene Krankheitszustände den letzten Grund abgeben; und schliesslich ist eine Combination von deformirenden Kräften möglich, sowohl innerhalb der Wirbelsäule als ausserhalb derselben im Rumpfe gelegener. Es sind auch, so lange man der Aetiologie der habituellen Skoliose nachforscht, zu allen Zeiten von den Autoren Störungen eines jeden an der Mechanik der Wirbelsäule betheiligten Gewebssystemes herangezogen worden: die Einen verlegen die Störung vorzüglich in die Knochen, welche die Wirbelsäule zusammensetzen; Andere in die Zwischenwirbelscheiben und Ligamente, während wieder Andere der Muskulatur, die direkt oder indirekt auf die Haltung und Form der Wirbelsäule einwirkt, die Hauptrolle zuweisen. Trotz allen aufgewandten Scharfsinnes ist es bis heute noch Niemand gelungen, eine Darstellung von der Genese der in Frage stehenden Erkrankung zu geben, welche allgemeinen Anklang gefunden hätte. Die Zahl der Theorieen ist eine recht grosse; wir werden im Folgenden nur diejenigen näher würdigen, welche in der klinischen Beobachtung oder in der pathologisch-anatomischen Untersuchung Stütze finden.

Das Auffallendste und Wichtigste bei der habituellen Skoliose ist selbstverständlich die seitliche Abweichung der Wirbelsäule selbst. Da dieselbe im Brusttheile fast ausnahmslos nach rechts erfolgt, lag es nahe die noch immer in Bezug auf ihre Existenz strittige sog. physiologische Skoliose, welche die gleiche Verlaufsrichtung zeigt, zur Erklärung zu verwenden. Es ist ja im Allgemeinen zu verstehen, wie Schädlichkeiten, welche die Wirbelsäule im Brusttheile convex nach rechts auszubiegen trachten, besonders leicht zu dauernder Verkrümmung führen, wenn entweder bei geradem Verlaufe der Wirbelsäule die Wirbelkörper in ihren linken Hälften weniger entwickelt sind, oder wenn gar schon eine Ausbiegung nach rechts hin präexistirt. Aber es genügt dann nicht, wie das mehrfach besonders von Bouvier*) ge-

*) Der diesbezügliche Passus findet sich l. c. 430. 431: »Je vous ai déjà

schieht, die pathologische Skoliose einfach als eine Steigerung der physiologischen zu bezeichnen. Das gieng auch bei den abnormen Verbiegungen in der Medianebene nicht an, selbst wenn nur ein Theil der Wirbelsäule im Sinne seiner normalen Biegung weiter verkrümmt war. Dort waren wir immer bemüht, die zu Grunde liegenden statischen oder funktionellen Störungen näher zu bezeichnen. Die Meinung, dass das Vorhandensein der physiologischen Skoliose im Brusttheile die Entstehung der gleichgerichteten pathologischen Verbiegung vermittle, wird von den besten Autoren, besonders auch von Malgaigne und Volkmann vertreten; nach Beiden ist aber das Hinzutreten besonderer schädlicher Momente erforderlich. Beide geben freilich ohne darauf Nachdruck zu legen, eine Schwäche des Muskelsystemes als letzten Grund an.

Malgaigne nimmt eine physiologische Ausbiegung der Wirbelsäule nach rechts hin an als eine Folge der stärkeren Entwickelung der ganzen rechten Körperhälfte, die theilweise angeboren ist, theilweise auch aus dem gewohnheitsmässig stärkern Gebrauch der rechten Körperseite hervorgeht; er weist auf die stärkere Entwicklung des rechten Armes, der rechten Hand hin; auch eine stärkere Entwicklung der rechten Kopfhälfte hält er für normal und fährt dann fort: »wenn man weiterhin die geringste Differenz der Entwickelung einer der Hälften der Wirbelsäule zugibt, welche sich aus 24 Knochen zusammensetzt, dann begreift man, wie sich dieselbe kundgibt durch eine leichte Concavität auf Seite der weniger entwickelten Hälfte, welche sich unter dem Einfluss einer gegebenen Ursache steigern kann.« — Es ist mit Recht gegen diese Deduktion hervorgehoben worden, dass sich auf diese Weise nur eine Totalskoliose mit rechtsseitiger Convexität erklären lässt, nicht aber eine partielle des Brustabschnittes. —

Die Entstehungsursache der besonders das Dorsalsegment betref-

---

parlé d'une grande cause d'inégal développement des vertèbres et de leurs ligaments, la présence de l'aorte au côté gauche du rachis. Il s'établit, pendant l'accroissement, une sorte de lutte entre la force de développement de ce côté gauche et la pression de la colonne sanguine artérielle à sa surface. Dans les cas ordinaires, la force d'accroissement, la force plastique, l'emporte longtemps, et l'effet de la pression est tardif et peu prononcé: cet effet, c'est la courbure latérale normale. Mais si la force plastique du rachis est peu énergique, elle est vaincue dans cette lutte, les vertèbres dorsales comprimées croissent inégalement; la courbure est précoce et plus développée: c'est une scoliose. — Weiterhin nimmt B. aber doch Schwächezustände des Körpers als begünstigend an: On comprend, comme toutes les causes de débilité favorisent le développement de la scoliose spontanée. — An derselben Stelle finden wir auch ein interessantes Citat von A. von Humboldt (Voyage aux régions équinoxiales. Paris 1814): »Je n'ai vu, dit M. de H., en parlant des Chaymas, aucun individu qui ait une difformité naturelle. Je dirai la même chose de tant de milliers de Caraïbes, de Muyscos, d'Indiens, de Mexicains, de Péruviens, que nous avons observés pendant cinq ans. Un nigre gibbeux est, je crois, chose rare.«

fenden Seitenkrümmung findet M. zunächst in dem vorzugsweisen Gebrauche des rechten Armes, indem er sich einer von Pelletan zuerst geäusserten Ansicht anschliesst: »Soll ein Theil des Körpers Bewegungen am Ganzen machen, so ist die erste Bedingung, dass die Punkte, an welchen sich die ihn bewegenden Muskeln festsetzen, fixirt seien; der Arm könnte sich nicht durch die Muskeln bewegen, welche sich am Schulterblatt ansetzen, wenn dieses selbst nicht befestigt wäre, und dieses ist es wieder nur, insofern seine eigenen Muskeln: der Trapezius, Rhomboideus, Levator scapulae, Serratus anticus einen festen Punkt anderswo finden; dieser Punkt für die drei ersteren ist die Wirbelsäule.« — Das Weitere ergibt aber nun, dass für das Zustandekommen der Difformität nach M. eine Schwäche der Bänder und Muskeln vorhanden sein muss, welche die Aufrechterhaltung der Wirbelsäule besorgen: »Bei einem Individuum mit starken Muskeln und straffen Bändern reichen die der Wirbelsäule eigenen Muskeln hin, um sie gerade und fest zu erhalten; ein schwaches Individuum ist es nicht immer im Stande, sondern erlangt die Festigkeit auf eine andere Weise.« Es wird der Wirbelsäulenstamm nach der rechten Seite convex ausgebogen; er bietet dann eine der Ausdehnung der Krümmung entsprechende Rigidität dar, die aus dem Antagonismus zwischen der Elasticität, welche ihn wieder aufzurichten strebt, und der krümmenden Kraft hervorgeht. Man sehe den Fechter, wenn er auf der Hut ist; er hat das Rückgrat stark nach links gekrümmt. Das Kind das eine Thüre, die Widerstand leistet, mit der rechten Hand öffnen will, ist beinahe in einem Halbzirkel gekrümmt. Es krümmt die Wirbelsäule, um ihr mehr Festigkeit zu geben.« — Die geschilderte Inanspruchnahme der Elasticität geschieht nicht nur für energische Bewegungen des Armes, sondern gleichfalls für feinere, welche grosse Präcision erfordern. Das Individuum krümmt den obern Theil der Wirbelsäule, um ihn vor dem Wackeln zu schützen, an dem der Arm und die Hand sich betheiligen würde.

Das Ganze klingt ganz plausibel, nur würde es mehr für die Erklärung einer nach rechts gerichteten Skoliose des Brust- und Halssegmentes der Wirbelsäule passen, da in der ganzen Ausdehnung beider die oben genannten zur Fixirung des Schulterblattes dienenden Muskeln Ansatz haben; — die auf das Brustsegment beschränkte oft gerade im untern Theil desselben besonders ausgeprägte Biegung der habituellen Skoliose wird damit nicht genügend aufgehellt.

Aus dem Angeführten ergibt sich übrigens, dass auch M. schliesslich auf eine Schwäche der Bänder aber auch der Muskeln zurückgeht, obgleich er selbst an andern Stellen ausdrücklich hervorhebt, dass die Grundursache der Deviationen der Wirbelsäule in einer pri-

mären Schlaffheit der Bänder zu suchen sei, wie das schon bei Ambroise Paré sich angedeutet findet.

R. Volkmann verwerthet die stärkere Entwicklung der rechten Körperhälfte in analoger Weise wie Malgaigne für die Entstehung der rechtsgerichteten Brustkrümmung, und hat der betreffenden Darstellung offenbar die eben citirte von M. gegebene zu Grunde gelegt. Im Uebrigen ist auch er der Ansicht, dass die pathologische Skoliose, sobald sie sich einmal nach dem 7. Jahre entwickelt, fast ausnahmslos eine Steigerung der physiologischen Rechtsabweichung im Brusttheile ist; für die Genese der letzteren acceptirt er die Malgaigne'sche Ansicht. Nach ihm kommt aber die laterale Inflexion besonders dann zu Stande, wenn das Kind es vorzieht, die schon vorhandenen physiologischen Krümmungen so stark werden zu lassen, als es die Dehnbarkeit der Bänder und die Zusammendrückbarkeit der Intervertebralscheiben erlaubt, anstatt den Oberkörper durch Muskelarbeit aufrecht zu erhalten. Die Fixation des Rumpfes durch einfache Bänderhemmung liesse sich allerdings wie bei dem jungen sitzenden Kinde, welches zuerst in aufrechter Stellung getragen wird, oder wie beim Erwachsenen, der sitzend, ohne sich anlehnen zu können zu schlafen versucht, durch eine Steigerung der physiologischen Dorsalkrümmung erreichen. Aber da lehrt zunächst die Erfahrung, dass ein Theil der Kinder, welche skoliotisch werden, sich dadurch auszeichnen, dass bei ihnen die normale Rückenkrümmung fehlt, die Schultergegend auffallend flach bleibt; besonders aber ist die Seitwärtsbiegung viel beschränkter als die Anteroflexion. Die Fixation durch die elastische Kraft der hemmenden Bandmassen tritt bei noch relativ aufrechter Körperhaltung eher ein, wenn das Kind den nach der Seite hin gebeugten Rumpf sich selbst überlässt, als wenn es eine kyphotische Haltung einnähme, und desshalb biegt es den Rumpf im Sinne der vorhandenen Seitenkrümmung weiter aus, so die physiologische Skoliose zu einer pathologischen steigernd. Es lässt sich nun zunächst hiergegen anführen, dass das Vorkommen der von V. vorausgesetzten physiologischen Skoliose keineswegs mit völliger Sicherheit erwiesen ist, und die flache Haltung der Brustwirbelsäule kann man ebenso gut als ein Symptom der sich entwickelnden Skoliose ansehen, als man in ihr eine indirekte Ursache erblickt. Wir möchten nur darauf besonders hinweisen, dass als letzten Grund für diese Fälle von habitueller Skoliose auch V. eine Insufficienz der Muskeln annimmt, welche der Aufrechterhaltung des Oberkörpers dienen.

In Volkmann sehen wir dann aber gerade einen Vertreter der Anschauung, welche die habituelle Skoliose zurückführt auf gewohn-

heitsmässige oder aus Bedürfniss angenommene laterale Verbiegungen der Wirbelsäule. Es stimmen über die Art der hier in Betracht kommenden Verhältnisse die Darstellungen der Autoren im Ganzen überein. Von Beschäftigungen, die mit solchen längere Zeit währenden seitlichen Rumpfbiegungen verbunden sind, werden besonders die mit dem Schulbesuch gegebenen angeführt; in erster Linie das Schreiben an unrichtig gebauten Schulbänken, ferner das Zeichnen, Nähen und Stricken.

Wie sehr die hierbei angenommene Haltung der Wirbelsäule derjenigen gleicht, die wir in der habituellen Skoliose fixirt finden, davon überzeugen wir uns leicht, wenn wir ein Kind in der betreffenden Beschäftigung auf einer zweckmässig gearbeiteten Bank beobachten, besonders wenn es nach längerer Zeit ermüdet, instinktiv nach äusserer Stütze für den Rumpf sucht, den es durch eigene Muskelwirkung nicht mehr aufrecht zu erhalten vermag: der Oberkörper ist im Ganzen nach rechts convex gekrümmt, er steht mit seiner Vorderfläche schräg zum Tische, indem er so mit der rechten Seite Anlehnung an demselben gewinnt; die rechte Schulter ist gehoben und nach vorne geschoben, und der zum grössten Theile dem Tisch aufliegende rechte Arm gewährt eine weitere Stütze, während der linke mit Ausnahme der zur Fixirung des Heftes dienenden Hand an der concaven Rumpfseite herabhängt; — der Rumpf wird so unten durch das Becken und zwar besonders durch die rechte Hälfte desselben, oben durch den rechten Arm gestützt, ist im Uebrigen in sich völlig zusammengesunken und unterliegt haltlos der Wirkung der Schwere. Diess sehen wir selbst bei gut construirten Subsellien, viel mehr aber noch wenn die Tische zu niedrig oder zugleich von der Bank zu weit abstehend sind; besonders im letzteren Falle nehmen dann

Fig. 30.



die ermüdeten Kinder eine Stellung ein, in welcher der Körper schräg nach vorn angelehnt geradezu zwischen Bank und Tisch hängt; und es wirkt dann die Körperlast annähernd im rechten Winkel auf der Wirbelsäule im Sinne einer lateralen Inflexion mit der Concavität nach links (Volkmann). Nicht ganz so nachtheilig erscheint ein zu grosser Höhenabstand des Tisches vom Sitze; es ist dann ein zu starkes Erheben der rechten Schulter erforderlich, um den schreibenden Arm auf den Tisch zu bringen (Fig. 30). — In analoger Weise wird die Skoliose durch andere andauernde Beschäftigung eingeleitet, so, um noch ein Beispiel aufzuführen, durch anhaltende Arbeit am Stickrahmen, über welchen die Mädchen den rechten Arm hinwegbiegen, während der linke unten liegen bleibt. — Bei den an sich schon muskelschwach angelegten Mädchen wird die pathologische Haltung weiterhin eher zur Difformität, da bei denselben das freie Umhertummeln in den Zwischenzeiten wegfällt, dem sich die Knaben ungezwungen hingeben können. — Wir verweisen im Uebrigen auf die von Baginsky schon im ersten Bande (S. 662 ff.) gegebene Darstellung.

Die vorstehend geschilderte schiefe Haltung besonders beim Schreiben, ist nun von Seiten vieler Autoren dazu verwendet worden, um die habituelle, während der schulpflichtigen Jahre zur Entwicklung kommende, Skoliose als eine reine Belastungsdifformität hinzustellen. Dabei wird aber eins übersehen. Besagten schädlichen Einflüssen sind mehr oder weniger alle Kinder während des Schulbesuches unterworfen, und doch wird glücklicherweise nur ein Theil derselben skoliotisch. Es kommt dabei weniger auf die Grösse an, als darauf, ob das Kind muskelkräftig ist oder nicht. Schwächliche, rasch wachsende Knaben und besonders Mädchen sind es, bei denen die Difformität zur Ausbildung gelangt. Dies bringt uns mit Nothwendigkeit dazu, bei aller Beachtung der angeführten, eine schiefe Belastung erzeugenden Momente, den letzten Grund wiederum im Verhalten der Muskulatur zu suchen. Der Antheil, welchen das Verhalten der Muskeln für das primäre Zustandekommen der pathologischen Haltung hat und welcher ihm weiterhin besonders auch für das Permanentwerden der Difformität beizulegen ist, erscheint uns jedenfalls von derselben Bedeutung wie bei der habituellen Kyphose sowohl des Säuglingsalters als der späteren Kinderjahre.

Es muss eigentlich Wunder nehmen, dass der muskuläre Einfluss für die Genese der habituellen Skoliose nicht allgemeine Anerkennung findet; sahen wir doch die bis jetzt erwähnten Anschauungen sämmtlich auf demselben zurückgehen. — Allerdings hat es seit Mayow (de rhachitide 1680) niemals an Autoren gefehlt, welche die Störungen der

Muskelwirkungen in erster Linie für die Aetiologie der Skoliose verwertheten (Méry, mém. de l'ac. des sciences 1706. Morgagni, Pravaz u. A. mehr); aber es beruhte wohl immer auf der Einseitigkeit, mit welcher sie jeden andern Einfluss zurückwiesen, dass ihre Meinungen nicht zur Geltung kamen. Zum Theil tragen die betreffenden Theorieen auch den Stempel der Künstelei an sich, so die Serratustheorieen von Stromeyer, Werner, Barwell und neuerdings Sayre, welche nur vorübergehend Anhänger gewinnen konnten. Auch die Hypothese J. Guérin's, welche in einer Contraktur der an der Concavität gelegenen seitlichen Beuger der Wirbelsäule das Wesen der Skoliose sah, und zu dem Unfuge der Myotomie rhachidienne führte, wurde mit Recht allgemein verworfen, nachdem Malgaigne ihre Unhaltbarkeit in schlagendster Weise dargethan hatte. Dagegen verdient heute noch volle Beachtung eine von Eulenburg aufgestellte und in seiner bekannten Monographie mit vielem Geschick vertheidigte Anschauung. E. hat jedenfalls das unbestreitbare Verdienst, entgegen der herrschenden Strömung, die Wichtigkeit der Muskelthätigkeit nicht nur für die normale Haltung und Form der Wirbelsäule, sondern auch für die Difformitäten auf's Entschiedenste betont zu haben. Seine Anschauungen finden wir in den wesentlichen Punkten auch von Bardeleben vertreten.

E. bezeichnet als die häufigste Entstehungsursache der seitlichen Rückgratsverkrümmung eine Störung des Gleichgewichtes in der Leistungsfähigkeit der Rückgratsmuskeln, und zwar leitet eine verminderte Energie der an der Convexität der Dorsalcurve belegenen Muskeln die habituelle (muskuläre) Skoliose ein und unterhält dieselbe, während die Muskeln an der Concavität intakt sind, und im Zustande der unfreiwilligen Verkürzung sich befinden. — Die Relaxation auf Seite der Convexität, welche E. ausdrücklich als das Primäre bezeichnet, entsteht dadurch, dass die Kinder täglich längere Zeit hindurch die Wirbelsäule aus Neigung, Gewohnheit, Bedürfniss oder Instinkt in einer der Skoliose ähnlichen Stellung erhalten, wie das besonders beim Schreiben der Fall ist. Dabei sind die Muskeln an der Concavität in erhöhter Funktion, während die an der entsprechenden Convexität befindlichen seitlichen Beugemuskeln wenig oder gar nicht thätig sind und sich in einem der Verkürzung ihrer Antagonisten proportionalen Dehnungszustande befinden. Bei häufiger Wiederholung dieser Rumpfstellung findet eine ungleichmässige Uebung der beiderseitigen Muskeln statt, und die Energie der Muskeln an der Convexität wird herabgemindert. Je höhere Grade aber diese Herabminderung der Kraft die Muskeln erreicht, desto unfähiger werden dieselben zur Herstellung und Erhaltung der nor-

malen Rumpfstellungen. So wird aus der zeitweisen perversen Rumpfstellung eine permanente, d. h. eine Difformität. — Als prädisponirende Ursachen gelten Schwäche, besonders nach erschöpfenden Erkrankungen, schlaffe Körperconstitution, welche angeboren oder infolge planloser Erziehung erworben sein kann, wie letztere gerade die an sich muskelschwachen Mädchen zur Zeit des Schulbesuches betrifft. Zur Stütze seiner Ansicht dient E. ein pathologisch-anatomischer Befund, den er und Andere bei Untersuchung skoliotischer Leichen hatten: die Muskeln der Convexität waren mehr gedehnt, blass, mangelhaft genährt, an der Concavität dagegen verkürzt aber nicht contrakt, sondern nur zusammengefaltet, dabei lebhafter geröthet und besser genährt.

Wir bedienten uns im Vorstehenden meist der eigenen Worte Eulenburg's, um diesen für die Lehre von den Wirbelsäulen-Difformitäten hochverdienten Forscher nicht ungerecht zu werden, was leider vielfach geschieht. Die aufgestellte Theorie hat etwas sehr Anziehendes; sie wird noch mehr annehmbar gemacht durch das Heranziehen von Analogieen, wie sie namentlich die Lehre von den Verkrümmungen des Fusses bietet. Nur eins will uns dabei nicht recht scheinen, nämlich die Bezeichnung der Leistungsinsufficienz der Convexitätsmuskeln als einer primären, da doch gleich darauf das Entstehen der Relaxation aus einer andauernden perversen Haltung abgeleitet wird; es fragt sich dann doch wieder, was die Ursache letzterer sei. Jedenfalls sind wir nicht berechtigt, aus dem Befunde degenerativer Veränderungen in den Convexitätsmuskeln zu schliessen, dass die mangelhafte Energie derselben das Erste sei; die Veränderungen kann man mit mehr Recht als erst secundär infolge der anhaltenden Dehnung und der andauernden Unthätigkeit entstanden denken.

Nach unserer Ansicht lassen sich die Anschauungen, die auf abnorme Belastung zurückgehen, mit denjenigen, welche in abnormer Muskelthätigkeit den Hauptgrund der habituellen Difformität erblicken, recht gut in folgender Weise zusammenbringen:

Es stimmen alle Beobachter darin überein, dass die habituelle Skoliose fast nur bei muskelschwachen Kindern, besonders bei weiblichen (10 : 1 nach den deutschen, 7 : 1 nach den englischen Zusammenstellungen) zur Beobachtung kommt. Infolge der allgemeinen gleichmässigen Schwäche der Muskulatur ermüdet das Kind leichter, sobald es längere Zeit dieselbe Haltung des Oberkörpers bei einer Beschäftigung innehalten soll, und nimmt besonders beim Sitzen in der Schulbank die geschilderten Stellungen ein, in welcher die Rumpfmuskulatur entlastet wird, aber zugleich auch der zunächst nur eben oder gar nicht skoliotisch verbogene Rumpf fast völlig einer in ungünstiger Richtung wir-

kenden Belastung anheimfällt. Die nun entstehende stärkere Seitenbiegung ist also durch die Belastung bedingt; sie ist es erst, welche eine Störung im Antagonismus der an sich beiderseits schon vorher zu schwachen Muskulatur zur Folge hat, und zwar durch Atrophie, Herabminderung der Energie der Muskeln der Convexität. Die so erst secundär entstandene Störung im Gleichgewichte der antagonistisch wirkenden Beuger der Wirbelsäule wird Ursache dafür, dass ein aktives Wiederaufrichten des Rückgrates unmöglich wird und so die pathologische Haltung zur Difformität sich fixirt und zwar in Folge der Strukturveränderungen, welche sich an den zum Aufbau der Wirbelsäule dienenden Theilen ausbildet. — Die klinische Beobachtung lässt jedenfalls diese Auffassung von der Genese der habituellen Skoliose und ihre Bezeichnung als Ermüdungsdifformität als eine begründete erscheinen. —

Die bisherigen Erörterungen bezogen sich nur auf die Entstehung der lateralen Dorsalkrümmung; ist dieselbe einmal gegeben, so schliessen sich die entgegengesetzten, immer weniger ausgeprägten Seitenbiegungen des Lenden- und des Halssegmentes dem statischen Ausgleich dienend ohne Weiteres an, und es charakterisirt die habituelle Skoliose, dass auch diese secundären Verbiegungen relativ schnell, jedenfalls in viel kürzerer Zeit als bei der statischen Skoliose permanent werden, wahrscheinlich aus dem Grunde, dass die primäre Krümmung schon bald nach ihrem Beginne in horizontaler Lage nicht schwindet und auch durch Extension die Ausgleichung nicht erreicht wird. —

Die seitlichen Verbiegungen sowohl die primären, als auch die secundären erfolgen anfangs natürlich nur soweit, als es die physiologische Gelenkshemmung und weiterhin die Zusammendrückbarkeit der Intervertebralscheiben zulässt. Das baldige Permanentwerden der Krümmung lässt aber vermuthen, dass frühzeitig eine Störung der Entwicklung sich einstellt an den Theilen, welche in rein mechanisch-physikalischer Weise der Aufrechterhaltung der Wirbelsäule dienen. Es sind das vorzüglich die Wirbelkörper, die Gelenkfortsätze und die Zwischenwirbelscheiben. Durch eine einfache Compression der letzteren auf der concaven Seite der Krümmungen, bei gleichzeitiger Dehnung auf der convexen Seite lässt sich die noch völlig auszugleichende Formabweichung im sog. ersten Stadium ermöglicht denken; jedenfalls erfolgt aber frühzeitig an den Zwischenscheiben sowohl als besonders auch an den Knochentheilen nachweislich eine Abänderung des Höhenwachsthums in der Art, dass eine abnorm starke Anbildung an der gedehnten convexen Seite statt hat. Die der Höhe der Verkrümmung nahe liegenden Theile weisen am meisten die Difformität auf, welche bis zu dem Wirbel hin abnimmt, an dem die eine Krümmung in die entgegengesetzte übergeht

(»indifferenter« Wirbel nach Nicoladoni), um an diesem gleich Null zu werden. Die Difformität lässt sich in diesem Stadium, welches man als das zweite bezeichnet, durch Druck und Zug nicht mehr vollständig beseitigen. Weiterhin wird dann die anfänglich nur minimale Höhendifferenz beider Seiten der Wirbelkörper immer ausgesprochener, bis sie sich zur wirklichen keilförmigen Verbildung der Körper steigert, welche in alten Fällen, im sog. dritten Stadium der Skoliose, nach völligem Schwund der Zwischenscheibe wirklich synostotisch verschmelzen können. Dabei ändern auch die Gelenkfortsätze wesentlich ihre Form, sie werden auf der concaven Seite breiter und niedriger; ihre articulirenden Flächen gewinnen hier einen abnorm flachen Verlauf, bis auch zwischen ihnen eine Synostose erfolgt.

Es führt somit die Skoliose schon zu einer beträchtlichen Asymmetrie der Wirbelsäule durch Störung der Höhenentwicklung der einzelnen Wirbel. Dazu tritt nun noch eine weitere Formstörung, welche das Rückgrat selbst betrifft, die sog. Torsion, oder Axendrehung der verkrümmten Theile der Wirbelsäule. Die Erscheinung findet sich schon in den ersten Beschreibungen der skoliotischen Wirbelsäule erwähnt, so bei van Roy (1774), van Gescher (1794), und sie ist schon bei Jörg gut abgebildet.

Verfolgt man nämlich den Verlauf einer skoliotischen skeletirten Wirbelsäule, so bemerkt man wie vorn die Vorderflächen der Wirbelkörper sich immer stärker in der Richtung der Convexitäten abwenden, je mehr man sich der Höhe der letzteren nähert, sodass in hochgradigen Fällen die Vorderfläche der auf der Höhe der Krümmung befindlichen Wirbelkörper direkt nach der Seite hin gerichtet erscheint, was einer Drehung um 90° entsprechen würde. Die Verbindungslinie der Mittelpunkte der Körpervorderflächen ist stärker schlangenförmig gekrümmt als die Linie, welche der Gesammtkrümmung der Wirbelsäule entspricht und die ungefähr in der Mitte des Vertebralkanales verlaufen würde. Ein gerad entgegengesetztes Verhalten zeigt die Linie, welche die Dornfortsätze verbindet; sie ist gestreckter als die Biegungslinie der Gesammtwirbelsäule. Mechanisch ausgedrückt scheint mithin die Wirbelsäule neben der Seitenbiegung eine spiralige Drehung um ihre Längsaxe, eine Torsion erfahren zu haben, durch welche die Wirbelkörper in übermässiger Weise der Seite der Convexität zugekehrt sind, während die Dornfortsätze nicht in gleicher Weise folgten, vielmehr bei der Seitenbiegung der Wirbelsäule etwas zurückblieben, sodass sie selbst noch ziemlich in einer Geraden angeordnet sein können, wenn die Körperreihe vorn in ausgesprochener Schlangenlinie verläuft. Betrachtet man einen isolirten skoliotischen Wirbel, so erscheint derselbe gleichfalls

difform; neben der oben beschriebenen Höhenabnahme auf der concaven Seite scheint er um eine vertikale Axe so gedreht zu sein, dass der Wirbelkörper sowohl als der Dornfortsatz den seitlichen Fortsätzen der convexen Seite genähert stehen. —

Die Erklärung der Torsion der Wirbelsäule bei der Skoliose ist in verschiedener Weise unternommen worden. Nehmen wir vorweg, dass in der neuesten Arbeit über den Gegenstand von Nicoladoni der Versuch gemacht worden ist, die spiralige Drehung der Wirbelsäule für eine nur scheinbare zu erklären. Sie ist nur der optische Ausdruck der hochgradigen Assymmetrie der einzelnen skoliotischen Wirbelkörper. An diesen ist die auf der concaven Seite der Krümmung gelegene Hälfte im Wachsthum ungemein zurückgeblieben, während die andere Hälfte um so mehr nach allen Richtungen hin zugenommen und sich wesentlich nach der druckfreien Seite, i. e. nach der Convexität hinaus entwickelt hat. Auf diese Weise entstehen in der Convexität der Krümmung weit vorgeschobene Partieen der Wirbelkörper, die aber nicht vordere sind und nie solche waren. Auf Grund seiner Untersuchungen, bei denen er besonders auch die Bandmassen berücksichtigt, kommt nämlich N. zu der Ansicht, das anatomische Vorn der Wirbelkörper dahin zu verlegen, wo sich die Massenmitte des vordern Längsbandes befindet, und diese rückt um so mehr nach Seite der Concavität, je näher der Wirbel der Krümmungshöhe liegt. Die Linie, welche das vordere Längsband in zwei quantitativ gleiche Hälften scheidet, bezeichnet das anatomische Vorn der in ihrer Gestalt so sehr veränderten Wirbelsäule; — sie verläuft näher der Concavität und würde allerdings im Ganzen der Verlaufsrichtung derjenigen, ungefähr in der Mitte des Rückgratkanales gedachten Linie entsprechen, welche uns die Stärke der Seitenbiegung der Wirbelsäule angab. — Die Construktion der vorderen Mittellinie, wie sie uns N. gibt, erscheint doch eine recht künstliche. Selbst ihre Richtigkeit angenommen, würden wir doch nur zugeben, dass dann der Irrthum von dem scheinbaren Vorauseilen der Wirbelkörper vor der Seitenbiegung der Wirbelsäule nur in einer Verlegung der Mittelpunkte der Körpervorderflächen auf eine unrichtige Stelle beruht; das Zurückbleiben der Linie der Dornfortsätze hinter der Seitenbiegung der Wirbelsäule würde aber nicht erklärt sein.

Wir kommen desshalb immer wieder zurück auf die Vorstellung einer wirklichen spiraligen Verdrehung der skoliotischen Wirbelsäule. Die Regelmässigkeit, mit welcher dabei die Formveränderung sich vollzieht, lässt auch viel eher vermuthen, dass hier rein mechanische Verhältnisse obwalten, die im Aufbau der normalen Wirbelsäule begründet sind. Von den beachtenswerthen mechanischen Theorieen ist die erste

von **Pelletan** aufgestellt. Nach ihm befinden sich bei der seitlichen Verbiegung der Wirbelsäule die mittleren Wirbel einer Krümmung bei andauernder Belastung unter denselben Bedingungen, als wenn sie durch eine direkte horizontale Gewalt von der Concavität zur Convexität hin gedrückt würden; es findet dabei nun der Körper des an seiner Vorder- und an den Seitenflächen freien Wirbel keinen Widerstand, während die Gelenkfortsätze durch ihre Verbindung mit den Rippen stark zurückgehalten werden. Hinten findet sich also ein mächtiger Widerstand gegen die seitliche Verschiebung, während der Wirbel vorn davon frei ist; es folgt aus diesem Grunde die Axendrehung der Wirbelsäule (**Malgaigne**). Die von P., später auch besonders von L. **Dittl**, von **Roser** und P. **Vogt** acceptirte und schliesslich von **Judson** neuerfundene Anschauung geht also auf ein verschiedenes Verhalten des Körpers und des Bogens des Wirbels gegen die verbiegende Kraft zurück.

Auf Aehnliches läuft die von H. **Meyer** aufgestellte Ansicht hinaus, jedoch berücksichtigt er nicht das Verhalten der einzelnen Körper zu dem zugehörigen Bogenstück, sondern das der Wirbelkörperreihe zur Reihe der Wirbelbögen. — Indem er zunächst die Verhältnisse der isolirten Reihen prüfte, fand er, dass die Reihe der Wirbelkörper in ihrer Längsrichtung sehr wenig Compressionsfähigkeit besitzt, dass sie sogar bei Biegungen auf der convexen Seite eine Ausdehnung erfährt, während der Bogenreihe das Vermögen einer beträchtlichen Verkürzung zukommt. Bei symmetrischer Belastung wird die Körperreihe in verschiedenem Grade in der Medianebene gekrümmt; die Bogenreihe accommodirt sich durch Verkürzung oder Ausdehnung. Anders verhält es sich bei seitlicher Belastung, indem »wegen der Nebeneinanderordnung der Körperreihe und der Bogenreihe, die letztere nicht in unbedingte Abhängigkeit von ersterer gestellt ist, sondern ihre eigenthümlichen Eigenschaften geltend macht.« Es krümmt sich die Bogenreihe stärker, ein kürzeres Bogenstück bildend als die Reihe der Körper, und diese kommt desshalb seitlich nach der Convexität hin, erstere in die concave Ausbuchtung zu liegen *). Die von **Meyer** gegebene Auffassung

*) H. **Meyer** wendet sich im Beginne seiner wichtigsten Mittheilung über den Gegenstand gegen die Annahme, dass die Torsion der skoliotischen Wirbelsäule durch die Anordnung und Form der seitlichen Gelenkfortsätze gegeben sei. Diese Theorie scheint nach **Bouvier** von **Swagermann** herzurühren (Swagermann, médecin hollandais cité par A. Roy, a déjà dit en 1767, que les apophyses articulaires, ne permettant pas aux corps vertébraux de s'incliner les uns vers les autres dans les fortes courbures, obligent les vertèbres à tourner les unes sur les autres); später wurde sie besonders von **Henke** vertreten. **Meyer** macht dagegen geltend, dass die kleinen Gelenkflächen keine scharf vorgeschriebene Bewegungsbahn besitzen, dass sie besonders an den verschiedenen

che ist die jetzt fast allgemein angenommene. In den späteren Sta-
er Skoliose kommt dann noch in Betracht, dass nach Ausbildung
eilförmigen Deformation der Wirbelkörper »nicht mehr zwischen
horizontalen Flächen, sondern zwischen zwei gegeneinander ge-
gten Ebenen liegt; diese drängen ihn dann unter dem Einflusse der
lastung durch die obern Körpertheile gegen die offene Seite des Win-
ls hin und steigern dadurch die Torsion. Die Belastung quetscht ge-
issermassen den zwischen den schiefen Ebenen gelegenen Wirbelkör-
per aus der Reihe der übrigen hinaus« (F. Busch).

Die Torsion ändert so die Lage der Gesammtbogenreihe gegen die
Reihe der Körper ab. Die einfachste Ueberlegung ergibt aber, dass
diese Lageveränderung sich nur zum geringen Theil in den vorhandenen
beweglichen Verbindungen vollziehen kann, dass dieselbe vielmehr der
Hauptsache nach in gesetzmässiger Weise an den Theilen des Einzel-
wirbels zu Stande kommen muss. So ergibt sich, dass in verschieden
hohem Grade eine asymmetrische Verlagerung der Masse der Wirbel-
körper zum Bogenstücke, und zwar immer in der Richtung der Con-
vexität, sich findet, die bei Betrachtung der Wirbel von oben den Ein-
druck macht, als ob sie entstanden wäre durch Ausziehung derjenigen
Hälfte des Bogens sowohl als des Körpers, welche an der concaven Seite
der Rückgratsbiegung liegt. Diese Deformation des Einzelwirbels be-
zeichnet Volkmann sehr treffend als den Ausdruck der Widerstände,
welchen die Wirbelsäule in ihren beweglichen Verbindungen der dre-
henden Kraft entgegensetzt. Was die Bänder, Kapseln und Gelenkflä-
chen nicht nachgeben, müssen die Knochen nachgeben. Ohne Zweifel
vollziehen sich die Strukturveränderung der Knochen wesentlich in den
wachsenden, den Epiphysenknorpeln angrenzenden Schichten und in
den Knorpelfugen selbst, wie es für das Genu valgum durch Mikulicz
erwiesen ist; es stehen jedoch diesbezügliche anatomische Untersuchun-
gen noch aus. Die einzelnen hierbei erfolgenden Aenderungen de
Form und Richtung zu verfolgen, besonders auch ihre Verschiedenhe
am Brust- und Lendensegmente zu erörtern, würde uns zu weit führe
(Vergl. darüber Dornblüth.)

Dagegen vollzieht sich an der skoliotisch werdenden Wirbelsä
noch eine Abänderung des Verlaufes, welche im höchsten Maasse b
merkenswerth ist: es nehmen nämlich die normalen Krümmungen
der Medianebene ab, besonders schwindet die Rückwölbung des Brus

---

Abtheilungen der Wirbelsäule in Gestalt und Richtung sehr verschieden si
dass doch die gleiche Erscheinung an allen Theilen der Wirbelsäule w
genommen wird, und dass schliesslich die Proc. obliqui noch sehr wenig
bildet sind in der Zeit, in welcher die Skoliose sich entwickelt.

theiles allmälig vollständig, so dass die Spitzen der Dornfortsätze an hochgradig skoliotischen Wirbelsäulen nahezu völlig in einer frontalen Ebene liegend gefunden werden. Auch für diese besonders am Brustsegmente auffallende Formänderung für dieses Hinzutreten des lordotischen Elementes zur skoliotischen Verbiegung gibt H. Meyer die Erklärung. Es ist an der normalen Wirbelsäule im Brusttheile die vordere Mittellinie die kürzeste des entsprechenden Stückes, weil sie die am meisten in der Concavität liegende ist; bei der skoliotischen Verkrümmung ist sie, wenn auch nicht immer in Wirklichkeit, so doch im Schema der ausgebildetsten Form gerade die längste, da sie über die Convexität verläuft; es ist somit die normale Rückenkrümmung im Brusttheile mit dem Bestehen der Skoliose unverträglich; die Ausbildung der letzteren erfolgt desshalb unter Aufhebung der ersteren. Wir geben in Fig. 31 nach Adams die Rückansicht eines 15jähr. Mädchens, welches diese Abplattung des Rückens in sehr charakteristischer Weise bei relativ geringer seitlicher Ausbiegung der Wirbelsäule aufwies.

Fig. 31.



Die beschriebenen Formveränderungen des Rückgrates sind weiterhin mit Veränderungen des übrigen Rumpfskelets verbunden, welche bei der Betrachtung des skoliotischen Körpers am Lebenden sogar gegenüber der Wirbelsäulendifformität als die haupsächlichsten imponiren, — der Laie führt uns das skoliotische Kind nicht wegen abnormen Verlaufes der Wirbelsäule, sondern zur Behebung der hohen Schulter, der hohen Hüfte zu —, auch das skoliotische Skelet zeigt indess, von der Wirbelsäulendifformität abgesehen, nicht unbedeutende Abweichungen von der Norm, welche besonders den Brustkorb betreffen.

Sehen wir das Skelet eines Individuums mit hochgradiger habitueller Skoliose an, so fallen uns sofort ausgesprochene Veränderungen im Verlaufe und in der Biegung der Rippen auf, sowie in der Lagerung derselben zu einander. Die Ebenen, welche man durch je ein Rippenpaar gelegt denken kann, fallen nicht gleichmässig nach vorn, sondern nach links und vorn hin ab; zugleich convergiren dieselben nach der linken Seite, also nach der Concavität der Brustkrümmung hin in deut-

licher Weise. Es verlaufen somit die einzelnen Rippen mit ihren Knorpeln im Ganzen von rechts oben nach links unten. Zugleich stehen die Rippen der convexen rechten Seite, besonders in der Mitte des Brustkorbes, abnorm weit von einander, während diejenigen der Concavität einander genähert sind und zwar die mittleren sogar bis zur Berührung. Weiterhin ist die Biegung so verändert, dass die hintern Winkel der an der Convexität gelegenen Rippen abnorm stark ausgeprägt sind; besonders die Rippen, welche der Höhe der Krümmung entsprechen, sind gleichsam über die nach rechts sehenden Körper der Wirbel abgeknickt, während gerade sie in ihrem weitern Verlaufe nach dem links hin dislocirten Brustbein auffallend abgeplattet und gestreckt verlaufen, oder gar eine Einbiegung nach innen aufweisen. Man erblickt desshalb bei Betrachtung des Skeletes von hinten her nur kurze Stücke der mittleren Rippen, welche stark gebogen der Wirbelsäulenconvexität aufliegen, von den obern und untern Rippen die stark ausgeprägten winkelig geknickten Stücke. Das gerade entgegengesetzte Verhalten weisen die Rippen der andern Seite auf. Von der Wirbelsäule bis zur Axillarlinie abnorm gestreckt verlaufend, sind wiederum besonders die mittleren kurz vor der Knochenknorpelgrenze stärker als am normalen Skelete abgebogen, dabei, im Gegensatz zur Abplattung der entsprechenden Rippen rechts, auf die Kante zusammengedrückt. Nur relativ kurze Stücke der Rippenknochen werden von vorn gesehen; der Haupttheil derselben trägt zur Bildung der hintern Thoraxwand bei, die zugleich in der Mitte eine schräg von oben hinten abfallende Einsenkung aufweist. Das Sternum ist mehr oder weniger stark in toto nach links verlagert, dabei weicht sein unteres Ende wohl auch noch besonders nach dieser Richtung hin ab, nach der auch seine vordere zuweilen abnorm convexe Fläche leicht gedreht erscheint. —

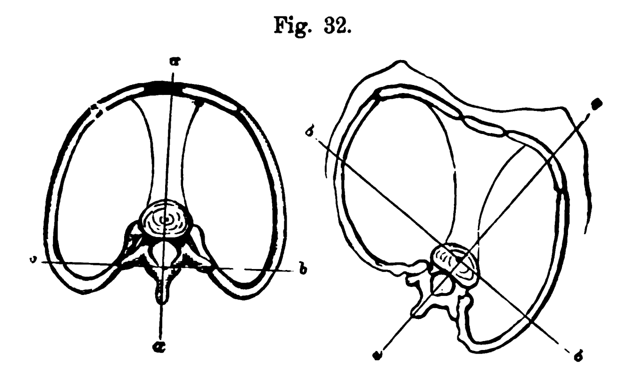
Bei vorstehender Schilderung hatten wir ein Skelet vor uns, welches einem ziemlich hohen Grade der habituellen Skoliose entspricht; aber auch bei geringeren Graden finden sich die beschriebenen Veränderungen, wenn schon zuweilen nur andeutungsweise. Die Verlaufsrichtung der Rippen ist durch die Anlehnung ihres hintern Endes an den Wirbelkörper und die Querfortsätze bestimmt, und so erklärt sich die Divergenz derselben auf der convexen, ihre Convergenz auf der concaven Seite ohne Weiteres aus der analogen Verlaufsrichtung der Querfortsätze, wie sie durch die Seitenbiegung der Wirbelsäule bedingt ist. Die Abänderung in der Biegung der Rippen ist dagegen eine Folge der Torsion des Rückgrates; die Vorderfläche des Thorax besonders aber das Sternum würden durch dieselbe nach rechts oben gewendet stehen, wenn nicht der Zug der zwischen Becken und Thoraxskelet aus-

gespannten Weichtheile dem entgegen wäre, und den Brustkorb nach unten links herabziehend die beschriebene Formveränderung desselben erzeugte.

Auffallend wenig an der Difformität der habituellen Skoliose betheiligt ist das Becken, eine Verlagerung des Promontorium nach links ist nur eben bemerkbar selbst bei hochgradigster Formveränderung des übrigen Rumpfskelets. Dagegen beobachten wir nach längerem Bestehen der Skoliose fast regelmässig eine Skoliose des Gesichts und Hirnschädels, die in ihrer Convexität mit der des Halssegmentes gleich, also zumeist nach links gerichtet ist. Wir erklären sie daraus, dass bei seitlicher Ausbiegung der Halswirbelsäule die Weichtheile der Convexität des Halses andauernd in abnormer Spannung sich befinden und so ausziehend und verlängernd auf den wachsenden Gesichtsschädel der betreffenden Seite wirken, in analoger Weise, wie wir das für die beim Caput obstipum musculare beobachtete Schädeldifformität nachgewiesen haben (Vrgl. Witzel, Beiträge zur Kenntniss der secundären Veränderungen beim muskulären Schiefhalse. Deutsche Ztschrft. für Chir. Bd. 18.)

Bei den vielfachen Abänderungen der Form, welche die Begrenzungen der Leibeshöhlen erleiden, müssen die eingeschlossenen Organe bald mehr, bald weniger betheiligt sein. Besonders zerfällt die in toto schon durch die Höhenabnahme oft beträchtlich verkleinerte Brusthöhle in zwei ungleiche Hälften, die bei hohen Graden der Skoliose von

Fig. 32.



Symmetrie nichts mehr erkennen lassen (Fig. 32.) Die Verkleinerung des Raumes ist dabei rechts eine viel grössere als links, obgleich der äussere Anblick eines skoliotischen Individuums eher zur Annahme des Gegentheiles bringt. Es ziehen nämlich von rechts hinten nach vorn abnorm nahe der abgeplatteten rechten Thoraxwand die Mediastinalblätter; von unten drängt sich oft beträchtlich die Leber herauf. Somit

bleibt für die rechte Lunge nur wenig Raum, hinten zwischen der Wirbelkörperconvexität und den Rippen sogar oft nur ein schmaler Spalt, in dem dann eine zungenförmige zusammengepresste Lungenpartie liegt. Die Hauptarbeit bei der Respiration kommt der linken Lunge zu, die zwar ebenfalls und zwar von unten nach oben zusammengedrückt erscheint im Uebrigen aber in der concaven Brusthälfte hinreichend Platz findet. — Das Herz zeigt niemals eine Verkleinerung, eher eine Arbeitshypertrophie; es hat dasselbe neben der linken Lunge genügend Platz und wurde nur bei hochgradiger Einengung des Thoraxraumes, besonders auch bei sehr hohem Zwerchfellstande nach oben rechts in die Concavität hinein dislocirt gesehen. Die Aorta fand man fast stets mit nur kleinen Abweichungen den Verbiegungen der Wirbelsäule folgend, an der sie durch die Intercostalarterien ziemlich befestigt ist; auch die Vena azygos und die Cava inferior zeigten dasselbe Verhalten; nur in einigen Fällen von linksgerichteter Dorsalkrümmung war die Brustaorta nach der Concavität hin gerückt, während ihr Bauchtheil der Krümmung der Lendenwirbelsäule folgte. — Der nur lose mit der Wirbelsäule verbundene Oesophagus dagegen weicht vom geraden Verlaufe kaum ab und verläuft in der Sehne der Wirbelsäulebiegung, mehr oder weniger von der Wirbelsäule entfernt.

Die Bauchhöhle weist ebenfalls eine Abnahme des Raumes besonders von oben nach unten auf. Für die Organe derselben gibt es aber noch ein Ausweichen nach vorn unter Vorwölbung der vorderen Bauchwand; desshalb zeigt nur die voluminöse Leber Formabweichungen besonders in ihrem rechten Lappen, die vom Drucke der Rippen und der verbogenen Wirbelsäule herrühren; selten wurden Rippeneindrücke auch an der Milz gesehen. Dagegen können die der Wirbelsäule anliegenden Nieren nach Bouvier erheblich verändert sein, indem bei starker Lumbalkrümmung die an der Convexität liegende Niere ausgezogen, im Ganzen kleiner ist, während die der andern Seite, von oben nach unten zusammengedrückt aber verbreitert sich erweist.

III. Osteopathische Difformitäten.

Zu der Besprechung der Difformitäten, welche ihre Ursache in krankhaften Veränderungen der Knochen haben, übergehend, müssen wir die Anschauungen C. Hüter's erwähnen, nach welcher die meisten der von uns als habituell bezeichneten Formabweichungen osteopathischen Ursprunges sind, indem ihnen, besonders den Skoliosen der Entwicklungsjahre, eine Störung des Wachsthums des gesammten Thorax-

skeletes zu Grunde liegen soll. Nach H. handelt es sich dabei besonders um eine primäre Asymmetrie in der Entwicklung der Rippen. Durch formumgestaltenden Druck derselben kommen secundär die Formabweichungen der Brustwirbel zu Stande. Trotzdem die Theorie von ihrem Urheber mit grosser Ueberzeugungstreue vorgetragen und anscheinend sogar durch das Ergebniss experimenteller Untersuchungen gestützt wurde, hat sie doch nur vorübergehend Anhänger gefunden. Es bleibt eben, selbst das asymmetrische Wachsthum der Rippen als richtig angenommen, unfasslich, wie die schwanken beweglichen Rippen die Gestalt der festgegliederten Wirbelsäule in dem Grade verändern können, wie das bei der habituellen Skoliose der Fall ist. Offenbar verwechselt Hüter Ursache und Wirkung. — Wir können auf eine Wiedergabe der nach unserer Meinung unhaltbaren Theorie um so mehr verzichten, als die Schriften Hüter's einem Jeden leicht zugängig sind.

Im Uebrigen haben wir hier nur noch eine Theorie zu würdigen; es ist das die von Lorinser aufgestellte. Sie bezieht sich ebenfalls in erster Linie auf die Skoliose. L. erklärt dieselbe für das Resultat »einer fast unmerklich verlaufenden Knochenentzündung, welche nur durch die allmälig zu Stande kommenden Veränderungen des Knochengerüstes die Aufmerksamkeit der Kranken erregt, jedoch von den gewöhnlichen, äusserlich wahrnehmbaren Entzündungserscheinungen nicht begleitet zu sein pflegt.« Es soll dabei durch Exsudation in die erkrankten Wirbel hinein eine Erweichung derselben entstehen, und im weitern Verlaufe zu Knochenneubildungen kommen, die auch sonst bei der Ausheilung von Knochenentzündungen beobachtet werden. Die Ablagerung neuer Knochensubstanz erfolgt sowohl in, als auf den Knochen; sie spricht nach L. für den entzündlichen Charakter des Processes, für den ausserdem auch noch ein chemisch-pathologischer Befund bei der Harnuntersuchung aufgeführt wird. — Den Einfluss der schlechten Haltung als Ursache der Verkrümmung weist L. zurück. Die pathologische Haltung im Beginne ist ein Zeichen, dass die Wirbelsäule entzündlich erkrankt ist; jeder skoliotische Kranke muss sich vor Ausbildung der Skoliose schlecht halten, weil er eben nicht anders im Stande ist. Allerdings beschleunigt die lang fortgesetzte perverse Belastung später das Fortschreiten der Deformation. L. weist jedenfalls den äussern Einwirkungen nur eine nebensächliche Bedeutung für die Pathogenese der Verkrümmung zu; ihr Zustandekommen ist vielmehr im Wesentlichen von Veränderungen im Knochensystem abhängig, die freilich höchst unglücklich als entzündliche bezeichnet werden. Wohl kommen ganz zuletzt an skoliotischen Wirbelsäulen-Bildungen zu Stande, die wir als chronisch-entzündliche bezeichnen können; man kann den Hinweis auf dieselben aber doch un-

möglich dazu benützen, um dadurch den primär entzündlichen Charakter der Störung zu beweisen.

Dennoch halten wir es nicht für gerechtfertigt, über die Darstellung Lorinser's so ohne Weiteres hinweg zu gehen; es liegt ihr etwas Wahres zu Grunde. Dem klinischen Beobachter bieten sich nämlich von Zeit zu Zeit Fälle von Skoliose dar, in denen die Difformität sich besonders rapid entwickelt. Sie betreffen Kinder, die im Ganzen sehr zart angelegt sind. Man kommt dabei unwillkürlich zu der Annahme auch einer Debilitas ossium, einer Ernährungsstörung in denselben, welche die Gebilde nur wenig widerstandsfähig gegen umformende Zug- und Druckwirkungen macht, ohne dass dabei schon greifbare Veränderungen am übrigen Knochensysteme sonst vorhanden wären.

Es ist nun gerade diese letztere Art von Verkrümmungen, für welche es schwer zu sagen ist, ob sie nähere Beziehung haben zu derjenigen Knochenaffektion, welche Anlass zum Gros der osteopathischen Difformitäten der Wirbelsäule ist, nämlich zur Rachitis *). In Bezug auf das Allgemeine dieser Erkrankung verweisen wir auf die von Rehn gelieferte Bearbeitung (Bd. III. 1.).

Die rachitische Erkranknng der Wirbelsäule ist im Allgemeinen dadurch gekennzeichnet, dass sie Kinder in den ersten Lebensjahren betrifft und mit mehr oder weniger deutlich nachweisbaren Erscheinungen der Rachitis am übrigen Skelet einhergeht. An den Extremitätenknochen und den Rippen sehen wir aber zumeist die Veränderungen der epiphysären und diaphysären Rachitis sich combiniren und finden somit Verdickungen durch Aufquellung der Knorpelsubstanz und mangelhafte Ablagerung von Kalksalzen in die junge Knochensubstanz der Epiphysengegenden — andererseits eine Weichheit der Schaftantheile der Knochen, bedingt durch Störung der Knochenanbildung seitens des Periostes. An der Wirbelsäule kommt nun eigentlich blos die erste Form in Rechnung. Oben und unten weist ein jeder der erkrankten Wirbel eine von der rachitischen Erweichung betroffene Scheibe auf. So erhält der lange Stab eine grosse Anzahl weicher Stellen, welche das Doppelte der Zahl der Wirbel beträgt. Die an sich schon beim Kinde in den ersten Lebensjahren geringe Widerstandsfähigkeit gegen Belastung durch Druck und Zug ist somit in einem solchen Maasse herabgemindert, dass Wirbelsäulendifformitäten bei rachitischen Kin-

*) Die von Guérin u. Ritter von Rittershain aufgestellte Behauptung, nach welcher die Rachitis nur relativ selten die Wirbelsäule betrifft, ist entschieden irrthümlich. Es gibt, wie das die tägliche poliklinische Beobachtung lehrt, nur wenig Fälle ausgesprochener Rachitis, in denen keine Betheiligung der Wirbelsäule nachweislich wäre.

dern zur Regel gehören, zumal auch die Muskulatur unzweifelhaft von der allgemeinen Ernährungsstörung betheiligt ist, sodass zu der Schwäche des Gerüstes noch eine solche der zur Feststellung beitragenden Theile hinzukommt (Eulenburg, Wenzel, Ritter).

Anatomische Untersuchungen über das Verhalten der Wirbelsäule bei Rachitis wurden, soviel wir finden konnten, nur von Bouland veröffentlicht. Sie fanden statt an Leichen von rachitischen Kindern, welche ein Alter von 2—16 Monaten hatten, und beziehen sich desshalb vorwiegend auf die kyphotische Difformität. Nur einmal bestand dabei eine skoliotische Verbiegung, und zwar im Brusttheile nach links. Die Rückwärtskrümmung war gewöhnlich vom 9. Brust- bis zum 3. Lendenwirbel am deutlichsten ausgesprochen. Die Messungen ergaben, dass die Höhenabnahme vorn in verschiedener Weise bald die Knochenkerne, bald die Epiphysenknorpel, bald die Zwischenwirbelscheiben betraf. — B. stellt 3 Typen auf:

1) Die Zwischenwirbelscheiben allein zeigen vorn eine Höhenabnahme, während die Knochenkerne und die Knorpelepiphysen im Gegentheil ebenda höher erscheinen.

2) Die Knochenkerne sind vorne niedriger als hinten; gerade umgekehrt verhalten sich die Epiphysenknorpel; die Zwischenwirbelscheiben haben ungefähr in jeder Richtung gleiche Dicke.

3) Alle drei betheiligen sich an der Bogenbildung, aber die knöchernen Theile nehmen nur geringen Antheil daran; besonders die Knorpel und Zwischenscheiben zeigen vorn eine geringere Höhe.

Die einzelnen Wirbelkörper und besonders die der Mitte der Kyphose entsprechenden, stärkst veränderten zeigten noch ein besonders auffallendes Verhalten insofern, als ihre obere und untere Fläche convex vorgebaucht waren; es blieb dann oft nur ein Zwischenraum von 2—3 mm zwischen den einander zugekehrten Flächen zweier Wirbel. Die Zwischenscheibe zerfiel dann in einen kleinen niedrigen vordern Theil und einen grösseren hintern, welcher den Gallertkern enthielt. Der Durchschnitt liess erkennen, dass das convexe Vorspringen der untern und obern Wirbelkörperflächen bedingt war durch eine stärkere Entwickelung der betreffenden Knochenkerne, besonders aber durch eine abnorme Dickenzunahme der Knorpelepiphysen in ihrem centralen Theile. — Die histologische Untersuchung der Theile wies alle Veränderungen nach, wie sie die Rachitis an den Epiphysen der Röhrenknochen charakterisiren: abnorme Proliferationen im Knorpel, Bildung spongioider Substanz an Stelle der Knochenlagen u. s. w. —

Die rachitischen Kinder beginnen bekanntlich erst spät, meist erst gegen das Ende des 2. Lebensjahres zu laufen, sie pflegen bis dahin,

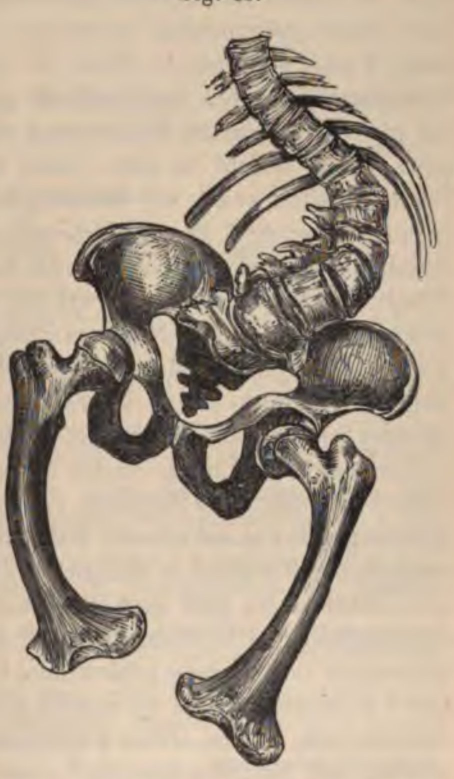
sofern sie nicht horizontal liegen, im Bett, im Kinderstuhle zu sitzen; event. werden sie einen grössern Theil des Tages auf dem Arme getragen und nehmen dann auch eine sitzende Position ein. Dies erklärt zur Genüge, dass die bogenförmige Kyphose die Verkrümmung ist, welche bei rachitischen Kindern in den beiden ersten Lebensjahren und auch wohl noch im dritten beobachtet wird, indem der schwere Kopf und die obern Extremitäten im Sinne der Beugung wirkend einen grossen flachen Bogen der Wirbelsäule erzeugen, der anfänglich die Wirbelsäule gleichmässig betheiligt, während später besonders ein Hervortreten des untern Brust- und obern Lendentheiles auffällt. Die kyphotische Verkrümmung tritt am Besten in die Erscheinung, wenn das Kind auf einer horizontalen Unterlage sitzt, und schwindet wenigstens anfänglich ganz, wenn man das Kind auf den Bauch legt; nur später bleibt dann noch ein Theil der Krümmung bestehen, aber auch dieser ist nur vorübergehend fixirt, denn es bilden sich die Formabweichungen der erweichten Wirbel wieder allmälig um, sobald die aufrechte Stellung eingenommen wird. In dieser entstehen dann weiterhin entweder pathologische Krümmungen in der Medianebene, oder auch Seitenabweichungen.

Die Biegungen in der Sagittalebene erfolgen zur Erfüllung statischer Bedürfnisse in derselben Weise wie beim nicht-rachitischen Kinde; sie können unter Umständen das Maass des Gewöhnlichen überschreiten, sodass besonders eine Lordose des Lendensegmentes entsteht. Die Erklärung hiefür ist nach Eulenburg in Folgendem zu suchen: das Kind wird bei rachitischer Erweichung der Röhrenknochen der untern Extremitäten nur schwer im Stande sein, mit letzteren die Last des Rumpfes zu tragen; instinktiv spreizt es die Beine um die Basis zu verbreitern; mit der Spreizung der Beine ist aber, wie wir sahen eine stärkere Steilstellung des Beckens verbunden; die abnorme lordotische Einbiegung im untern Abschnitte, die stärkere Wölbung des Brusttheiles dienen somit dem statischen Ausgleiche und würden auch ohne Betheiligung der Wirbelsäulenknochen an der rachitischen Erweichung sich ausbilden müssen. Die gleichzeitige rachitische Erkrankung der Wirbelsäule trägt nur dazu bei, die Difformität zu einer hochgradigen zu machen und beschleunigt ihr Permanentwerden. — Nun hebt aber E. noch besonders hervor, dass auch Lordosen bei rachitischen Kindern vorkommen, die gar keine Affektion der untern Extremitäten haben; diese Verkrümmung stellt er als reine Belastungsdifformität in Parallele mit den convexen Ausbiegungen der untern Extremitäten.

Wir können diese Lordosen wohl besser zurückführen auf die veränderte Stellung des Kreuzbeines. Bei schwerer Rachitis ist das Becken

unfähig die darüber liegende Last zu tragen; es wird abgeplattet, und dabei nimmt das Sacrum eine mehr horizontale Lage an, indem der obere Theil desselben nach vorn, der untere nach hinten weicht; die obere Fläche des Kreuzbeines sieht auf diese Weise mehr nach vorn wie bei Steilstellung des Beckens; die Folge ist eine statische Lordose. Adams bemerkt übrigens, dass er diese Formabweichung gerade in den schlimmsten Rachitisfällen relativ häufig sah, häufiger als die rachitische Skoliose.

Fig. 33.



Auch bei der rachitischen Skoliose ist es möglich, eine Gruppe von Fällen abzutrennen, die mehr statischen Ursprunges ist. Sie wird beobachtet als Folge von rachitischen Difformitäten der Beine, die mit einer Längendifferenz derselben verbunden sind. Die bogenförmige Verkrümmung der Oberschenkel oder Unterschenkel oder auch beider ist nicht selten auf einer Seite stärker als auf der andern; das Genu valgum der einen Seite ist besonders hochgradig ausgebildet; die Folge ist dann Senkung des Beckens auf der Seite der resultirenden Beinverkürzung, und hieran schliesst sich in der früher erörterten Weise die Ausbildung der statischen Skoliose an. — Die beigegebenen, Adams entnommene, Abbildung (Fig. 33) zeigt wie beträchtlich die seitliche Ausbiegung selbst bei der mässigen Verkürzung von 2 Zoll sein kann.

Die übrigen Skoliosen rachitischer Kinder entwickeln sich unter denselben Bedingungen, wie sonst die habituellen bei nicht rachitischen, nur ist zu bemerken, dass sie meist schon vor den schulpflichtigen Jahren ausgebildet sind. Dies erklärt, warum ein Ueberwiegen der rechtsseitigen Krümmungen im Brusttheile nicht vorhanden ist, wie bei der gewöhnlichen habituellen Skoliose, für welche nach Eulenburg's

Angaben 86 nach rechts gerichtete auf 3 linksseitige kommen, während die im Brusttheile rechts convexen rachitischen Skoliosen zu den links convexen sich nach demselben Autor wie 5:9 verhalten, nach Heine wie 2:3.

Zunächst nimmt ein Theil der rachitischen Skoliosen mit Biegungen ihren Ursprung von der Totalskoliose, die wie schon erörtert wurde, eine Folge des Tragens auf dem linken Arme der Wärterin ist. Die betreffenden Kinder lehnen sich, um dem schwachen Rückgrat die Last des Kopfes abzunehmen an die Schulter der Trägerin mit nach links convex gekrümmtem Rücken an. Kommen derartig total skoliotische Kinder dann auf die Beine, so entstehen nach rechts gerichtete Compensationen oben im Halstheile, unten im Lendensegmente, hier mit gleichzeitig starker Betheiligung des Sacrum und des Beckens; für diese Genese spricht es stets, wenn die Hauptkrümmung im untern Brusttheil sitzt, event. mit Betheiligung der obern Lendenwirbel, und nach links gerichtet ist. Im Uebrigen wirken dann in den ersten Kinderjahren die bei der Pathogenese der habituellen Skoliose besprochenen Schädlichkeiten verschiedener Art ein, welche eine skoliotische Difformität erzeugen können. Nur vom Zufall jedoch ist es abhängig, nach welcher Seite die Brustconvexität sieht. Es bliebe nur noch die Frage zu erledigen, ob an der rachitisch erweichten Wirbelsäule Knickungen vorkommen, welche den Infraktionen der langen Röhrenknochen entsprechen würden. In der That wurden von Wenzel und Eulenburg rachitische Skoliosen gesehen, bei denen die seitliche Abweichung sich nur auf einzelne bald höher bald tiefer sitzende Wirbel beschränkte, und selbst in nahezu winkliger Form erfolgte. Wir lassen aber trotzdem die oben gestellte Frage offen, da anatomische Untersuchungen solcher Wirbelsäulen noch nicht gemacht worden sind. Wir können uns im Uebrigen vollkommen P. Vogt anschliessen, wenn er als die Merkmale, welche die rachitische Skoliose kennzeichnet, anführt: dass sie sich in den ersten Kinderjahren in gleicher Häufigkeit bei Knaben und Mädchen entwickelt, rasch zu hochgradiger Difformität, besonders auch zu stark asymmetrischer Bildung des Thorax führend, und dass sich bei ihr die Convexität im Brustabschnitte der Wirbelsäule bald rechts bald links findet.

Behandlung der scoliotischen Wirbelsäulenverkrümmungen

von

Dr. **von Mosengeil,**

Professor der Chirurgie an der Universität in Bonn.

Litteratur.

Hippokrates, Sämmtliche Werke, übersetzt von Upmann. Berlin, 1849. Galen, Kommentarien zu dem Buch von Hippokrates über die Gelenke. — ul von Aegina, Opus de re medica. Lib. VI, p. 77, 78; Cap. 117, De tebris spinae. Parisiis, 1532. — Albukasis Methodus medendi. Lib. III, chirurgia, p. 226. Basileae, 1541. — Ambroise Paré, Œuvres complètes, par Malgaigne. Tome II, p. 611, Chap. VIII, De ceux qui sont vovtés, t l'espine dorsale covrbée. Paris, 1840. — Hieronymus Mercurialis, arte gymnastica. Venetiis, 1569. — Salomon Alberti, Scorbuti histo- Wittemberg 1594. — Vidus Vidius, Ars medicinalis, Lib. V, De cuone membrorum; Cap. VI, De vertebrarum luxatione agnoscenda et curanda, 228. Francofurti, 1596. — Fabricius ab Aquapendente, Opera urgica. Venetiis, 1619. Frankf., 1620. Patav., 1647 et 1666. Franz., 1658. irurgische Schriften in's Deutsche übertragen von Joh. Scultetus. 4°, 2 Teile, bst Anhang von Scultetus, Beschreibung und Erklärung des chirurgischen rasses, mit vielen Abbildungen. Nürnberg 1716. — Severinus Pinæus, virginitatis notis, gravidate et partu. 16°. p. 169—171; p. 342. Lugdun., 41. — Riolan, Manuel anatomique, Liv. VI, Chap. XVII, um 1645. — Fabriius Hildanus, Observationum et curationum medico-chirurgicarum centuriæ I; Cent. VI, p. 596. Observatio 74. (Erste Abbild. einer skoliotischen Wirbelule.) 1646. — Jacques de Marque, Traité des bandages de la chirurgie. , fig. Ed. 1642, p. 429. Paris, 1618, 1631, 1651, 1662. — Sam. Formy, aité chirurgical des bandes, laqs, emplastres, compresses, atelles et des banges. 8°. Montpellier, 1651, 1653. — Fr. Glisson, De rachitide. Tertia litio. 8°, 427 pp. Lugduni. 1671. — D. Fournier, Traité méthodique des ndages. 4°. Paris 1671, 1675, 1678. — Joh. Mayow, De rachitide. Senda editio. Oxonii 1674. — Theophil. Bonetus, Sepulchretum sive natomia practica. Fol. p. 712—720. Genevæ, 1679. Id. Genevæ, 1700. — H. Jungcken, Compendium chirurgiae manualis absolutum od. vollkomm. kurzer Bericht aller Handarbeiten u. Operationen der Chirurgie. p. 490. Frankrt, 1691. Dasselbe, Nürnberg, 1700. — A. Nuckius, Operationes et expementa chirurgica. 12°, 170 pp.; 13 fig.; vid. p. 85, fig. 6. Lugdun. Batav., 596. — M. G. Purmann, Lorbeerkrantz oder Wundarzney. p. 722, Kap. 39. rankfurt und Leipzig, 1705, 1722. — Vergl. auch dessen Chirurgia curiosa. Teile, p. 461 ff. Frankfurt und Leipzig, 1739. — M. Mery, Observations ites sur un Squelet d'une jeune femme âgé de 16 ans, morte à l'Hôtel-Dieu Paris, le 22 février 1706. — Histoire de l'Acad. Roy. des Sc. p. 472 et 480; g. 1706. — Peter Dionis, Cours d'opérations. 8°. 746 pp. p. 397, 398. aris, 1707, 1714, 1777. Deutsch, 1712, 1714. — Jo. Douglas, Syllabus of

what is to be performed in a course of anatomy, chirurgical operations, and bandages. 4°. London, 1719. — Nebelius, Acta N. C., Tom. V. Observatio 109. um 1720. — Fontenu, Mém. de l'Acad. des sc., p. 16. 1725. — Melm., Dissertatio inauguralis de Rachitide. Ed. Duisburg, 1730. — Heinr. Bass, Gründlicher Bericht von Bandagen. Ausg. 1732, p. 178—180. Leipzig. 1720, 1732, 1744, 1755. — Guil. Cheselden, Osteographia. Fol. fig. London, 1733. — Tr. Gerber, De thoracibus. 1735; in Platner opuscula. T. I. Dissertationes. p. 95—152. 1749. (p. 103, 129—133, 140—145, 150). — N. Andry, l orthopédie ou l'art de prévenir et de corriger dans les enfants les difformités du corps. Le tout par les moyens à la portée des pères et des mères et de toutes les personnes qui ont des enfants à élever. 8°. 2 vol. avec fig. Paris, 1741. Bruxelles, 1743. Deutsch, Berlin, 1744. — J. B. Platner, De iis qui ex tuberculis gibberosi fiunt. Leipzig 1744. — J. J. Sue, Traité des bandages et des appareils avec une description des brayers. 12°. Paris, 1746, 1761. — Daniel Langhans, Gibbi discriptio. 1749. — Laurentius Heister, Institutiones chirurgicae, in quibus quidquid ad rem chirurgicam pertinet, optima et novissima notione pertractatur, atque in tabulis multis aeneis praestantissima ac maxime necessaria instrumenta itemque artificia, sive encheireses praecipuae et vincturae chirurgicae repraesentantur. Opus quadraginta fere annorum, nunc demum, post aliquot editiones germanica lingua evulgatas, in exterorum gratiam latine altera vice longe auctius atque emendatius publicatum. Amstelodami. Pars I. 1750. Pars II, 1748. Vid. Pars II, p. 700. Kap. 110 u. Tab. 24; fig. 5. — Duverney, Traité des maladies des os. 2 vol. 12°. Vol. II, tab. VI, p. 127. Paris 1751. — Winslow, Sur les mauvais effets de l'usage des corps à baleine, 1751. — G. H. Kannegiesser, De spinae dorsalis praeternaturali flexu. 8°. 28 pp. Kiliae. — Eschenbach, Chirurgie. 2 Bde. II. Bd, p. 938—940. 1754. — Büchner, De rachitide perfecta et imperfecta. Argentorati, 1759. — Oelsner, Von schädlichen Missbräuchen der Schnürbrüste und Planchetten. 4°. Breslau, 1754. — Buffon, Histoire naturelle générale et partic. avec la description du Cabinet du Roi Tome III, No. 131 u. 132. Tab. I, fig. 1 u. 2. 1769. — Chr. Gottl. Ludwig, Advers. Med. Pract. 3 Vol. V. II, P. II. Tab. adject., fig. 2 u. 3. Lipsiae, 1770. — Albrecht v. Haller, Opuscula pathologica. p. 24. Lausanne. 1755. — Derselbe, Onomatologia medica completa, oder Mediz. Lexicon, dass alle Benennungen und Kunstwörter, welche der Zergliederungs- und Wundarzneiwissenschaft eigen sind, deutlica und vollständig erkläret u. s. w., von einer Ges. erfahrener Aerzte herausgeg. und mit einer Vorrede begl. von Herrn Albr. von Haller. p. 680—690. Ulm, Frankfart und Leipzig, 1756. — Georg Heuermann, Abhandlungen der vornehmsten chirurgischen Operationen am menschlichen Körper, mit Abzeichnungen der hierzu erforderlichen nötigen und neuen Instrumente. 2 Bde. Kopenhagen und Leipzig, 1754—1757. J. L. Petit, Traité des maladies des os. Nouv. éd. Paris. 1758. — H. Gauthier, Manuel des bandages de chirurgie. 12°. Paris 1760. — Jo. Bapt. Morgagni, De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis. II. Tom. Vergl. T. I, Lib. II, Epist. XXVII, Artic. 31 - 34, p. 297, 298; Tom. II, Epist. LXII, Artic. 11, 12, p. 412. Venetiis, 1761. — Roux, Thèse médico-chirurgicale, soutenue aux écoles de médecine de Paris en 1762. — Ulhoorn, Aanteekeningen aan Heister's Heelkundige Onderwyzingen um 1765. — Swagermann, Verhandeling van het waterhooft en andere Gebreeken der ruggegraat. 8°. Amsterdam. 1767. — Portal, Précis de chirurgie pratique. Avec figures. 8. I. partie, planche VIII. Paris. 1768. — Le Vacher, Nouveau moyen de prevenir et de guerir la courbure de l'épine. Mém. de l'Acad. Roy. de Chir. Tome IV, p. 596—613; 2 fig. Paris 1768. Siehe die Abbildungen in Richter's chir. Bibliothek, 1. Bd. 2 Stück. p. 59—71. — Ludwig, Adversaria med. practica. Tome II. part. IV, p. 559. 1771. — Th. Levacher de la Feutrie. Traité du rakitis, ou l'art de redresser les enfants contrefaits. 8°. 416 pp., 6 planches. Paris 1772. Voy. p. 283—378 et planches I—IV. Siehe auch Richter's chir. Bibliothek. 2. Bd.; 1. Stück. p. 72 ff. 1789. — Portal, Mémoire où l'on prouve la nécessité de recourir à l'art, pour corriger et prévenir les difformités de la taille qui surviennent dans un âge avancé; et où l'on démontre le danger qu'il y a d'employer l'art pour prévenir indistincte-

ment ces mêmes difformités dans le bas âge. Histoire de l'Académie Royale des Sc., année 1772. Seconde partie, p. 468—481. Pl. XII et XIII, 6 fig. Paris, 1776. — C. H. à Roy, Commentatio anatomico chirurgica de scoliosi. (Dissertation.) 4°. 168 pp. Lugduni Batav., 1774. — Watzel, Dissertatio de efficacia gibbositatis in mutandis vasorum directionibus. 4°. Frankofurti, 1778. — Magny, Mémoire sur le rakitis. 8°. Paris, 1780. — G. W. Wedel, Dissert. de gibbere. 4°. Jena, 1781. C. H. Wilkinson, Physiological and philosoph. essays on the distortion of the spine. 8°. London, 1782, 1796, 1798. — T. Sheldrake, An essay on the various causes and effects of the distorted spine and on the improper methods usually practised to remove the distortion etc. 8°. 82 pp. London, 1783, 1785. — Andreas Bonn, Descriptio thesauri ossium morbosorum Hoviani etc. 4°. 200 pp. Amstelodami, 1783. — Lentin, Beiträge zur Arzneiwissenschaft p. 266. (Empfiehlt die temporäre Suspension an den Armen.) 1787. — J. Reynders, De Scoliosi ejusque causis et sanatione observatione et propriis experimentis confirmata. 8°. Groning, 1787. — A. G. Richter, Chirurgische Bibliothek. 1. Bd., 2 Stück, p. 64 Tafel, und p. 69. 1788. — Phil. Jones, An essay on crookedness, or distortions of the spine. 8°. 146 pp. London, 1788. — J. A. Venel, Description de plusieurs nouveaux moyens mécaniques propres à pévenir, borner et même corriger dans certains cas les courbures latérales et la torsion de l'épine du dos. 8°. 28 pp. Lausanne, 1788. — Benjamin Bell, A system of surgery. Vol. VI, p. 294—300. Plate 88, fig. 1—3. 1782—1791. 5 Ed. 1791. — F. J. Hofer, Lehrsätze des chirurgischen Verbandes. II. Teil, p. 138—171 u. Tafel V. Erlangen, 1791. — W. Leurs, Nadere Aanmerkingen over de Kromming van den Ruggraat. 8°. Haag. 1791. — Sabatier, Mém. sur la situation des gros vaisseaux, à la suite de l'anatomie de Sabatier. Tome III, p. 406, 3. Ed. 1791. — J. Zauner, Verzeichniss und Beschreibung der neuesten und brauchbarsten chirurgischen Binden und Maschinen. 8°. Wien, 1791. — Delaroche et Petit-Radel, Encyclopédie méthodique, Chirurgie. 1792. — van Gesscher, Aanmerkingen over de Wangestalten des Ruggraat en de Behandeling der Ontwrichtingen en Breuken van het Dyebeen. 8°. 107 pp Amsterdam, 1792. — Dasselbe deutsch: Bemerkungen über die Entstellungen des Rückgrates. Aus dem Holländischen von J. G. Wewetzer. 8°. 128 pp. Tab. I, fig. 3, 4. 1794. — J. G. Schmidt, Descriptio machinae gibbositates minuendas atque sanandas. 8°. c. fig. Marburgi, 1794. Kassel, 1796. Deutsch: mit 2 Kupf. Leipzig, 1796. — J. F. Böttcher, Auswahl des chirurgischen Verbandes für angehende Wundärzte. 8°. 17 Kupf. Berlin. 1795. — J. V. H. Köhler, Anleitung zum Verband und zur Kenntniss der nöthigsten Instrumente. Mit 14 Kupf., p. 282—284. Leipzig, 1796. — Wilkinson, Physiological and philosophical essay on the distortion of the spine. London, 1796. — A. Portal, Observations sur la nature et le traitement du Rachitisme, ou des courbures de la colonne vertébrale et de celles des extrémités. 8°. Paris, 1797. Dasselbe deutsch. Weissenfels. 8°. 1798. — J. Feiler, De spinae dorsi curvationibus. Altdorf, 1798 und Norimberg, 1807. — J. E. Wichmann (Hannover), Heilart des gebogenen Rückgrats, in v. Loder's Journal. Bd. II, Stück I, p. 31. 1798. — J. G. Bernstein, Systematische Darstellung des chirurgischen Verbandes. 8°. 544 pp. Jena, 1798. Dazu Atlas mit 21 Kupf. in 4° und 182 pp. erklärenden Textes. Jena, 1802. — Bräunert, C. Siegmund, J. Ch. Reil, Historia machinarum ad gibbositatem sanandam. 8°. Mit 1 Kupf. Halae, 1798. — G. F. Ludwig, De quarundam aegritudinum humani corporis sedibus et causis. p. 12, Tab. XVI, Lipsiae, 1798. — J. Earle, Observations on the cure of curved spine in which the effect of mechanical assistance is considered. 8°. London, 1799 u. 1803. — Erasmus Darwin, Zoonomie oder Gesetze des organischen Lebens. Aus dem Engl. von Brandis. III. Teil, p. 130—138, fig. 1 u. 2. Pest, 1801. — Brünninghausen und Pickel, Chirurgischer Apparat oder Verzeichniss einer Sammlung von chirurgischen Instrumenten, Bandagen, Maschinen etc. 48 pp.; Anhang 16 pp. Erlangen, 1801. — Benj. Bell, Lehrbuch der Wundarzneykunst. Uebersetzung der englischen (VII.) Ausgabe von 1802. 4. u. 7. Bd. Leipzig 1805 ff. — J. F. Henkel, Anweisung zum verbesserten chirurgischen Verband. Durchaus umgearbeitet und mit vielen Zusätzen versehen v. J. Ch. Stark. Mit 24 Kupf.

in 4° und 1 in 8°. 551 pp. Berlin u. Stralsund, 1802. — Schenk, Chirurgisch praktisches Archiv von Banden für Aerzte und Wundärzte. 8°. Wien und Baaden, 1803, 1805. — J. G. Bernstein, Lehre des chirurgischen Verbandes. Mit Kupf. 8°. 323 pp, Jena, 1805. — P. F. Desbordeaux, Nouvelle orthopédie. 12°. 177 pp. Paris, 1805. — J. G. Heine, Systematisches Verzeichniss chirurgischer Instrumente, Bandagen und Maschinen. Nebst Preisangaben. Würzburg, 1807. — Portal, Sur quelques maladies héréditaires. Mém. lu à l'Insitut. p. 14. Paris, 1808. — J. Ch. G. Jörg, Ueber die Verkrümmungen des menschlichen Körpers und eine rationelle und sichere Heilart derselben. Mit 6 Kupf. 4°, XIV, u. 170 pp. Leipzig, 1810. — C. J. M. Langenbeck, Extensionsmaschine gegen Krümmungen des Rückgrats. (Bibliothek für die Chirurgie, 3. Bd., 2. Stück.) p. 344 ff. und Taf. II, fig. 3. Göttingen, 1818. — Schreger, Versuch eines Streckapparates zum nächtlichen Gebrauch für Rückgratverkrümmte. 4°. Mit Kupf. Erlangen, 1810. — A. Demussy, Histoire de quelques affections de la colonne vertébrale. 8°. Paris, 1812. — J. A. Tittmann, Chirurgische Verbandlehre. 5 Kupf. 8°. Dresden, 1812. — Capuron, Traité des maladies des enfants. Paris, 1813. 1820. — Béclard, La courbure latérale du rachis dépent-elle du voisinage de l'aorte ? (Bull. de la Soc. des Professeurs de la Facult. de Paris pour 1813.) Tome III, p. 434. — Th. Baynton, An account of successful method of treating diseases of the spine. Bristol, 1813. — J. Ch. G. Jörg, Kunst, die Verkrümmungen der Kinder zu verhüten und zu heilen. Leipzig, 1816. — G. Fleischmann, Versuche eines Streckapparates zum Gebrauch für Rückgratsverkrümmte. gr. 4°. Mit 2 Kupf. Erlangen, 1816. — T. Sheldrake, Treatise on diseased spine with cases to illustrate a new method of cure. 8°. London, 1816. — Dufour, Mémoire sur l'art de prévenir et de corriger les difformités du corps, désigné sous le nom d'Orthopédie, in Revue méd. Janvier et Juin 1817. — J. Macarnay, Observations on the curvatures of the spine. 4°. Dublin, 1817. — G. Malsch, De spinae dorsi distorsionibus novaque ad eas sanandas machina Graefii. Dissertatio. 4°, 28 pp. 1 Kupf. Berolini, 1818, 1821. — Gründung des orthop. Instituts von Leithof in Lübeck, 1818. — B. Estlin, Observations on diseased spine. 8°. Bristol 1818. — C. B. Schreger, Handbuch der chirurgischen Verbandlehre. 2 Teile. Kupf. Erlangen, 1820—1822. — Wilson, Lectures delivered at the royal college of surgeons of London: On the diseases of bones and joints. 1820. — C. G. Heine, Nachricht vom gegenwärtigen Stande des orthopädischen Instituts in Würzburg. Von dessen Vorstande. 4°. Würzburg, 1821. — Borella, Cenni d'orthopedia. Turin, 1821. Mém. de l'Acad. des Sc. Paris, 1821. — C. Caspari, System des chirurgischen Verbandes. 8°. p. 154—169. 10 Kupf. Leipzig, 1822—1824. — W. T. Ward, Practical observations on distortions of the spine, chest and limbs, together with remarks on paralytic and other diseases connected with impaired or defective motion. 8°. 108 pp. London, 1822. — Eckstein, Tabellarische Darstellungen der gebräuchlichsten chirurg. Instrumenten, Binden und Maschinen älterer und neuerer Zeit. Budae, 1822. — M. Verdier, Rapport et notes sur les bandages et appareils inventés. 8°. Paris, 1822. — J. Shaw, On the nature and treatment of the distortions, to which the spine and the bones of the chest are subject. Mit Atlas. London, 1822. Froriep's Kupf. 123, 128, 134. 1824—1825. — Deutsch: Ueber die Verkrümmungen, welchen das Rückgrat und die Knochen der Brust unterworfen sind. 6 Tafeln und eingedruckte Holzschnitte. 206 pp. Weimar, 1825. — Fr. A. Ammon, Parallele der französischen und deutschen Chirurgie. p. 374 u. 375. Leipzig, 1823. — Gründung des Blömer'schen Instituts in Berlin. 1823. — C. Wenzel, Ueber die Krankheiten am Rückgrate. Mit 8 Kupf. Fol. 460 pp. Bamberg, 1824. — A. Dods, Pathological observations on the rotated or contorted spine, commonly called lateral curvature. 8°. 239 pp. London, 1824. — R. W. Bampfield, An essay on curvatures and distortions of the spine, including all the forms of spinal distorsion etc. 8°. (Bereits ein Artikel in Lond. med. and phys. Journal, Febr. 1823, p. 96.) London, 1824. — T. Jarrold, An inquiry into the causes of the curvatures of the spine, with suggestions as to the best means of preventing, or when formed of removing the lateral curvature. 8°. Mit Kupf. London, 1823. — P. H.

Elias, London med. and phys. Journal, 1823, März; Hamburger Magazin, 1824, März, April. p. 382. — Ch. Bell, On the injuries of the spine and of the thigh bone. 4°. Fig. London, 1824. — Fodéré, Mémoire sur les incurvations morbides de la colonne épinière. Journal compl. du diction. des sc. méd. Mai 1824. (Bett von Heine, Leithof, Humbert beschrieben.) — Jalade-Lafond, Exposé succinct des moyens mécaniques oscillatoires, imaginés et employés pour remédier aux déviations de la colonne vertébrale et aux autres vices de sa formation. 8°. 35 pp. Paris, 1825. — Lachaise, Arch. gén de méd., août 1825, und Hecker's Annalen, 2. Jahrgang, p. 246, Febr. 1826. — Journal de M. de Férussac. Juin 1825. — C. A. Maisonnabe, Journal clinique des difformités dont le corps humain est susceptible à toutes les époques de la vie (Ire partie) et sur la mécanique et les instruments employés par la chirurgie. (IIe partie) avec figures, décembre 1925, No. 2 und Mai 1826. — Froriep's Notizen, Heft 32, Kupf. 159, 1825–1826; 182, 1827. — J. Shaw, Further observations on the lateral serpentine curvature of the spine etc. London, 1825. Dasselbe deutsch. 8°. 146 pp. Mit 13 Holzschnitten, Weimar, 1826. — Froriep's Kupf. 182. – S. P, G. Gruber, Dissertatio de nova machina Cheliusiana ad sanandam gibbositatem cui accedit hujus morbi descriptio. Acc. tabl. aen. 1825. 4°. 15 pp. (Siehe ferner Chelius Handbuch d. Chir. I, p. 830. 1828. — G. Bloemer, Beschreibung der Heilanstalt für Verwachsene. 4°. 34 pp. 2 Tafeln. Berlin, 1826. — Jal, Rapport fait à la Société de médicine de Lyon à l'établissement orthopédique dirigé par M. Jal. 8°. 1 Steindr. Lyon, 1826. — B. Borella, Osservazioni critiche sui modi di curar varie storpiature delle ossa e particolarmente il gibbo con un succinto ragguaglio delle cure vantaggiosamente intraprese nel R. Stabilimento ortopedico. M. K. Torino, 1826. -- R. W. Bampfield, An essay on distortions and diseases of the spine and chest to which the Fothergillian gold medal was awarded by the medical Society of London. 8°. 2 Ed. London, 1826. — Cruveilhier, Bullet. de la Soc. anat. I. 1826. — London med. and phys. Journal, p. 497. Decembre 1826. — Lafond's u. Daval's Streckbett. Froriep's Tafeln, Nr. 182. 1827. — C. Lachaise, Précis phisiologique sur les courbures de la colonne vertébrale ou Exposé des moyens de prévenir et de corriger les difformités de la taille, particulièrement chez les jeunes filles, sans le secours des mécaniques à extension. Mit 15 Kupf. Paris. 1827. — Dasselbe deutsch. 6 Taf. Aus dem Französischen v. Siebenhaar. 8°. 128 pp. Leipzig, 1829. — M. F. Vernhes, Essai sur les déviations de la colonne vertébrale et spézialement sur les moyens mécaniques employés pour les combattre. Thèse, No. 133. 4°. 44 pp. Paris, 1827. — Delpech, Considérations anatomico-médicales sur l'art appelé orthopédie et sur les difformités qui en sont l'objet. Revue méd. franç. et étrang., avril ff. 1827, et Journal de clinique, Tome XIV. Paris, 1827. (Nichts Neues.) – Dufour, Sur l'art de prévenir ou de corriger les difformités du corps, désigné sous le nom d'orthopédie. 1827. — T. W. G. Benedict. Kritische Darstellung der Lehre von den Verbänden und Werkzeugen der Wundärzte. p. 507, 508, 509, 513, 520. Leipzig, 1827. — C. G. Pravaz (père), Méthode nouvelle pour le traitement des déviations de la colonne vertébrale. 8°. Mit Kupf. Éd. Strasb. u. Paris, 1827. — Amoros, Observations sur l'ouvrage du Dr. Lachaise: Précis physiologique, etc. 8°. Paris, 1827. — Jalade-Lafond, Recherches pratiques sur les principales difformités du corps humain et sur les moyens d'y remédier. 4°. Paris, 1827. — Froriep's Taf., 260. 1830. — Evenius, Geschichte der Verkrümmungen von den ältesten Zeiten bis zu Wenzel's Werk. 1824; in Marcus's medizinischen Notizen, 1827. — J. Shaw, Observations on the causes and early symptoms of defects in the form of the spine, chest and shoulders, etc. 8°. London, 1827. (Enthält nichts Neues.) — E. Graefe, Beschreibung eines Streckstuhls nebst einigen Bemerkungen über das orthopädische Institut des Dr. Bloemer in Berlin; in v. Graefe und Walther's Journal, IX. H. 4, p. 404, Tab. VII, fig. 22 u. 23. 1827. — T. W. Heidenreich, Orthopädie oder Werth der Mechanik zur Heilung der Verkrümmungen am menschlichen Körper. 4 Taf., gr. 8°. Berlin, 1827. — Delpech, De l'orthomorphie par rapport à l'espèce humaine. 2 vol. avec atlas, 78 pl. in-fol. Paris et Montpellier, 1828; 4°. 1829. — Deutsch: 2 Bde. 8°. Weimar 1830. — Froriep's Kupf. No. 246. — Goussy, Disser-

tation inaugurale sur les déviations de la colonne vertébrale. 4º. Paris, 1828. — G. C. Mühry, Dissertatio de spinae dorsi distorsionibus et pede equino. 55 pp. 4º, 3 Taf. Göttingen, 1829. — Froriep's Kupf. No. 246. 1829. — J. F. Henkel, Anleitung zum chirurg. Verbande, umgearbeitet von J. C. Stark und neu umgearbeitet von Dieffenbach, mit 40 Kupf. p. 415 ff. Berlin, 1829. — W. E. Schmetzer, Ueber die wegen Befreiung vom Militärdienste vorgeschützten Krankheiten und deren Entdeckungsmittel. Tübingen, 1829. (Simulierte Skoliose.) — F. A. Ott, Abbildung und Beschreibung der vorzüglichen älteren und neueren chirurgischen Werkzeuge und Verbände. Atlas mit 44 Taf. in-folio. München, 1829, 1834—1835. — Dasselbe als Atlas zu dem Ott'schen Handbuch der Instrumenten- und Verbandlehre. 46 Taf. in-fol. München, 1846. — Harrison, Med. and phys. Journ. Mai 1829. — Bourgery, Traité de petite chirurgie, contenant l'art des pansements, des bandages, etc. 8º. Paris, 1829, 1835. — Deutsch, 8º. 1836. — Jalade-Lafond, Recherches pratiques sur les principales difformités, etc. Paris, 1829. — M. Mayor, Mémoire sur le traitement des gibbosités. Paris, 1829. — Derselbe, Journal des progrès des Sc., 1829, et Institut méd. Tome XIII, p. 161. — Gaujot-Spillmann, Ars. de chir. I, p. 535. — Pravaz, Mémoire sur l'orthopédie (Journ. hebdomadaire de méd.) Paris, 1829. — Loret, Dissertation sur les déviations de la courbure vertébrale. Thèse 4º, fig. Paris, 1829. — J. L. Beale, A treatise on difformities, exhibiting a concise view of the principal distorsions and contractions of the limbs, joints and spine, illustrated with plates. 8º. London, 1830, 1833. — J. G. Zimmermann, Verbesserung von chir. Bandagen und Maschinen. 1. Heft: Die Krümmungen des Rückgrats und der Röhrenknochen. Leipzig, 1830. — J. G. Zimmermann, Lehre des chirurgischen Verbandes. 8º. Atlas mit 15 Tafeln. Leipzig, 1831, 1832, 1834. — F. W. Heidenreich, Orthopädie oder die Verkrümmungen der Wirbelsäule und des Rumpfes und deren Heilung. Mit 5 Taf. 8º, 332 pp. Berlin, 1831. — Bampfield, Ueber die Krankheiten des Rückgrats und des Brustkorbes. Aus d. Engl. v. Siebenhaar. Leipzig, 1831. — J. A. Goracchucci, De incurvationibus columnae vertebralis. Vindobonae, 1831. — M. Mayor, Nouveau système de déligation chirurgicale. p. 218 ff., fig. 46, 47, 49. Paris, 1832. — J. C. Stark, Anleitung zum chirurg. Verband. Mit 46 Kupf. p. 273 ff. Stuttgart, 1832. — A. Stafford, A treatise on the injuries, the diseases and the distortions of the spine. 8º. 1832. — Shaw, Med. chir. Transact. p. 466. 1832. — Delpech et Trinquier, Observations cliniques sur les difformités de la taille et des membres. Paris et Montpellier, 1833. — Stromeyer, Rust's Magazin, 1833—34. — F. J. Siebenhaar, Die orthopädischen Gebrechen des menschlichen Körpers etc. Mit 4 Taf. 8º. Dresden, 1833, Leipzig, 1841. — V. Duval, Aperçu sur les principales difformités du corps humain. 8º. Paris, 1833. — Beale, A treatise on the distortions and deformities of the human body, exhibiting a concise view of nature and treatment of the principal malformations and distortions of the chest, spine and limbs. 1833. — C. G. Pravaz, Mémoire sur la somascétique dans ses rapports avec l'orthopédie (lit. brisé). Mémoires de l'Acad. roy. de méd. 4º. Tome III. 1833. — Bouvier, Article Orthopédie in Dictionnaire de méd. et de chir. pratique. Tome XII. Paris 1834. — Grisolles, Bull. de la Soc. anat. 1834. (Sit. inversus.) — C. A. Maisonnabe, Orthopédie clinique sur les difformités. 8º, II. Vol. Paris 1834. — P. Humbert et N. Jacquier, Traité des difformités du système osseux ou de l'emploi des moyens mécaniques et gymnastiques dans le traitement de ces maladies. 8º. Avec Atlas in 4º. Paris, 1835, 1838. (In dem Werke ist unter anderem das von Humbert gebrauchte Streckbett beschrieben und abgebildet, es bewerkstelligte eine unelastische Distraction und hatte ferner Vorrichtungen zur Ausübung eines Seitendrucks). — Duffin, An inquiry into the nature and causes of lateral deformity of the spine. London, 1835. — J. Guérin, Gaz. méd. p. 732. November 1835. — Siehe Chelius Chir. Bd. I, Abt. 2, pp. 1029. 1857, — F. L. Mellet, Manuel pratique d'orthopédie ou traité élémentaire sur les moyens de prévenir et de guérir toutes les difformités du corps humain. Avec 19 pl. Paris, 1835. (Die Ausgabe v. 1844 ist mir zugänglich gewesen.) — J. Guérin, Mémoire sur l'extension sigmoïde et la flexion dans le traitement des déviations latérales de

l'épine. 8°. Avec 2 pl. Paris, 1835, 1842. — Deutsch, Quedlinburg, 1837. — Froriep's Kupf., p. 462. 1844. — Blasius, Handwörterbuch der gesammten Chirurgie und Augenheilkunde. Bd. I, p. 811 ff. Berlin, 1834. — Stromeyer, Ueber Paralyse der Inspirationsmuskeln. Hannover, 1836. (Lähmung der Inspirationsmuskeln soll Skoliose herbeiführen.) — Bouvier, Article Vertébrale, in dictionnaire de méd. et de chir. pratiques, XV, p. 654 ff. 1836. — Derselbe: Observations et réflexions sur un cas de déviation du rachis, in Journal des connaissances méd. et chir. Tome III, 1836. — M. u. E. Weber, Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Göttingen, 1836. — Günther's Untersuchungen in Pfaff's praktischen und kritischen Mitteilungen, Heft 9, p. 10. 1836. — Coulson, On difformities of the chest and spine. London, 1836, 1839. (Exercise empfohlen, Bandagen etc. verworfen.) — Handwörterbuch der Chirurgie von Walther, Jaeger, Radius. Artikel Orthopädie. Leipzig, 1836. — P. N. Gerdy, Traité des bandages. 2e éd. 8°. 537 pp. avec Atlas de 17 pl. Paris, 1837. — p. 488, Hossard's Gürtel. (Der Atlas zu diesem Werk stand mir nicht zu Gebote.) — Gazette médicale 1837, p. 529 ff. Rapport sur le concours du grand prix de chirurgie fait à l'Académie Royale des Sc.: Difformités du système osseux. — Pétrequin, Gaz. méd., 1er avril 1847. (Sit. inversus.) — Riecke, Journ. für Kinderkrankheiten. 1837. — Colombat de l'Isère, Dictionnaire historique et iconographique de toutes les opérations et des instruments, bandages et appareils de la chirurgie. 8°. Avec 21 pl. Paris, 1837. — J. C. Werner, Erster Bericht über die orthopädische Heilanstalt zu Königsberg von 1826—36. Königsberg-Berlin, 1837. — G. Krauss, Ueber die orthopädischen Heilanstalten in Paris etc. — Preuss. Vereinszeitung, Band VI, No. 5. 1847. (Anstalten von Guérin, Bouvier, Duval, Tavernier beschrieben.) — Maisonnabe, Mémoire sur l'incurabilité de la déviation latérale droite de la colonne vertébrale. Paris, 1837. — L. Stromeyer, Beiträge zur operativen Orthopädik, mit 8 lith. Taf. 8°. 154 pp. Hannover 1838. — A. Koenig, Neueste Andeutungen über die Seitwärtsbiegung des Rückgrats, die hohe und volle Schulter etc. 2. Aufl. Stuttgart, 1838. — Hare, Practical observations on the causes and traitment of curvature of the spine. London, 1838. — F. Pauli, Ueber den grauen Staar und die Verkrümmungen, p. 377. Stuttgart, 1838. — J. Guérin, Pli cacheté déposé à l'Acad. des Sciences, 6. Mai 1838. — M. Troschel, Lehrbuch der Chirurgie. 2. Bd., p. 152 ff. Berlin, 1839. — J. B. Günther, Bemerkungen über die Verkrümmungen des Rückgrates, nebst Anhang über das Wachstum der Kinder. Abdruck aus Pfaff's Mitteilungen. 66 pp. 1839. — Bouvier, Mémoire sur l'état anatomique des muscles du dos dans les déviations laterales du rachis. In Bull. de l'Acad. de méd. 1839—40. Tome IV, p. 51 ff. u. p. 261 ff. 1839--40. — H. E. Fritze, Lehre von den wichtigsten in der Chirurgie und Medizin gebräuchlichsten Bandagen und Maschinen. Mit 32 Tafeln. Berlin, 1839. Mit 34 Tafeln 1846. — J. Guérin, Traité des déviations latérales de l'épine par la myotomie rachidienne. Gaz. méd. 1839. — G. Krauss, Fortschritte der Kunst in Heilung der Verkrümmungen des menschlichen Körpers. 4 Taf. gr. 8°. Düsseldorf, 1839. — Ders.: Dr. Jules Guérin's und Dr. Bouviers von der Pariser Academie des Sciences mit dem grossen chirurgischen Preise gekröntes Werk über Orthopädie. 8°. Berlin, 1839. Hirschwald. — Bouvier, L'expérience, No. 8. 1839. — Guérin, Gaz. méd. des Paris, nos 15 et 16. 1839. Ders.: Sur les moyens de distinguer les déviations simulées de la colonne vertébrale des déviations pathologiques. — J. C. Creve, Die orthopädische Heilanstalt zu Wiesbaden. Mit 4 Steindrucktafeln. 8°. Frankfurt, 1839. — Coulson, On deformities of the chest and spine. 1839. — A. Tavernier. Des indications principales à remplir dans le traitement des déviations de la colonne vertébrale. In Bulletin gén. de thérap. XIX, p. 289—297 u. p. 349. Paris, 1840. — Gaujot-Spillmann, Arsenal I, p. 557. 1867. — Berend in Berlin gründet sein orthop. Institut. 1840. — Ward, Practical obervations on distortions of the spine chest and limbs. 2 Ed. 1840. (1 Ed. 1823.) [Empfiehlt exercise, dann und wann Rückenlage, verwirft alle Stütz-Apparate.] — R. J. Stevenson, Outlines of general orthopaedia. gr. 8°. Tübingen, 1840. (Nichts Neues.) — Guérin, Gaz. méd., No. 14 ff. 1840. (Myotomie.) — J. B. Serny, Spinal curvature. London, 1840.

— Duval, Des déviations de la colonne vertébrale. 1840—42. — Desruelles, Gazette des hôp., 23 déc. (Sit. inversus.) 1841. — Skey, On a new operation for the cure of, lateral curvature of the spine. London, 1841. — Chassaignac, Sur l'appréciation des appareils orthopédiques. Thèse. Paris, 1841. — M. Mayor, Chirurgie simplifiée. 1841. — Bouvier, Appréciation de la myotomie appliquée au traitement des déviations rachidiennes. Annal. de la chir. française et étrangère, Tome III. Bull. de l'Acad. de méd. Tome VII. 1841. — E. W. Tuson, The cause and treatment of curvature of the spine and diseases of the vertebral column. (Rückenlage auf seinem Bett empfohlen, ferner Gymnastik.) C. G. Schönlein, De curvaturis et contracturis. Gryph. 1841. — J. A. G. Werner, Die orthopädische Heilanstalt zu Dessau. 1840, 1841, 1843, 1845. — J. F. Malgaigne, Abhandlung der chirurgischen Anatomie und experimentalen Chirurgie. Aus d. Franz. v. Reiss und Liehmann. 2 Bde. Bd. II, p. 1 ff. Prag, 1842. — Chailly et Godier, Précis de rachiodiarthrosie. Paris 1842. Gaujot-Spillmann, I., p. 555. 1867. — Ch. R. Harrison, Deformities of the spine and chest successfully treated by exercise alone, and without extension, pressure, or division of the muscles. London, 1842. — H. W. Berend, Die orthopädischen Institute zu Paris. Rust's Magazin, Bd. 59, p. 496. 1842. — Nicolai, in Preuss. Vereinszeitung 1842, No. 8. (Handelt v. Blumhardt's Institut in Stuttgart.) — Roser, Die Erschlaffung der Gelenkbänder. Dessen, Archiv der Heilkunde, 2. Jahrg., p. 148. 1843. — F. A. König, Neueste Andeutungen über die Seitwärtsbiegung des Rückgrats und deren Heilung durch Gymnastik. 3. Aufl., 1 Tafel. Stuttgart, 1843. — Malgaigne, Mémoire sur la valeur réelle de l'orthepédie et spécialement de la myotomie rachidienne dans le traitement des déviations latérales de l'épine. Comptes rendus de l'Académie des Sc., Tome XIII, 15 avril 1844. — Journal de chir., T. I, 1844. (Malgaigne protestiert gegen den Missbrauch des Teno- und Myotoms.) — Stafford, Two essays on diseases of the spine. London 1844. — Hare, Practical observations on the prevention, causes and treatment of curvatures of the spine. 1844. (Empfiehlt sein Lager mit Extension durch Rollen und Gewichte.) — Pravaz, Journal de méd. de Lyon, nov. 1844. — W. B. Tamplin, Lectures on the nature and treatment of deformities delivred at the royal orthopaedic hospital. London med. gaz. 1844 und 1845 in vielen Nummern; in's Deutsche übertragen von Braniss: Ueber Natur, Erkenntniss und Behandlung der Verkrümmungen. 210 pp. mit 64 Holzschnitten. Berlin, 1846. (Empfiehlt seine Unterstützungsapparate, verwirft alle Lagerungsapparate.) — A. K. Hesselbach, Handbuch der gesammten Chirurgie. 3 Theile mit Atlas und 40 Taf. Jena, 1844 ff. 2. Theil. Chirurgische Verbandlehre, p. 516 ff. 1845. — A. Evenius, Geschichte der Lehre von den Verkrümmungen des menschl. Körpers vom Jahre 1824—1837; in Mittheilungen aus dem Gebiete der Heilkunde, p. 54. Leipzig, 1845. — F. L. Mellet (1844), siehe Nr. 187. — E. Richter, Die schwedische, nationale und medizinische Gymnastik. Dresden und Leipzig, 1845. — J. Hirsch, Die Orthopädie in ihren Beziehungen zu den Gebrechen der Haltung und des Wuchses. Prag, 1845. — Coles, Spinal affections and the prone system of treating them. 1845. (Empfiehlt d. Bauchlage, ferner Exercise.) — John Bishop, On the causes, pathology and treatment of deformities of the human body. 8°. 62 Holzschn. London, 1846. — Deutsch, Stettin, 1853. — Rokitansky, Beiträge zur Kenntniss der Rückgratsverkrümmungen und der mit denselben zusammentreffenden Abweichungen des Brustkorbes und Beckens. In Oesterr. med. Jahrb., Bd. 28, St. 1, 2. 1846. — Bichat, Anatomie descriptive, T. I. 1846. — D. G. M. Schreber, Die Verhütungen der Rückgratsverkrümmungen oder des Schiefwuchses. 8°. 39 pp. Leipzig 1846. — Riecke, in v. Ammon's Journal für Chirurgie, 1846. Journal für Kinderheilkunde, 1851. — Ed. Lonsdale, Observations on the treatment of lateral curvatures of the spine. 8°. 116 pp. mit Holzschn. London, 1847. — Valerius, Notice sur divers appareils. Brochure. Paris, 1847. — Gaujot-Spillmann, Arsenal de chir. I, p. 537. 1867. — Massmann, Allgemeine Begründung der Gymnastik. (Erste deutsche Uebersetzung der nach dem Tode Ling's 1839 herausgegeb. Ling'schen Methode.) 1847. — J. Guérin, Rapport sur les traitements orthopédiques de J. Guérin à l'hôpital des enfants pendant les années 1843—1845. Paris, 1848. — Brown, The Lancet, 1848. — Gaujot-

Spillmann, Arsenal I, p. 562. 1867. — Bull. de thérapeutique, T. XXXVI, p. 425. 1849. — Hare, Lancet, Decembre, 1848. — Joh. Wildberger, Programm über die neu errichtete Heilanstalt in Bamberg. 1849. — Erster Bericht über dieselbe, 1852; 2. Ber., 1855; 3. Ber., 1859. (Nichts Neues.) — Bühring, Entwicklung der ursächlichen Bedingungen des Schiefseins. Casper's Wochenschrift, Nr. 46–50. 1848. — Philippe, Gaz. de Paris. 1849. — Max Langenbeck, Apparat gegen Rückgratsverkrümmungen. Deutsche Klinik. 16. Febr. 1850. — Werner, Journal für Kinderkrankheiten. Febr. bis April 1850. — Werner, Reform der Orthopädie, in 60 Thesen durchgeführt. 8°. 206 pp. Berlin, 1851. — J. J. Bühring, Die seitlichen Rückgratsverkrümmungen in ihren physiologischen und pathologischen Bedingungen und deren Heilung, nebst 1. Jahresbericht aus dem orthopädischen Institut zu Berlin. 4°. 99 pp., 5 Taf. Berlin, 1851. — Roth, The prevention and cure of chronic diseases by movements. London, 1851. — Werner, Grundzüge einer wissenschaftlichen Orthopädie. 2 Abt. 8°. 318 pp. Berlin, 1852 u. 1853. — R. W. Tamplin, Lateral curvatures of the spine. 44 pp. Plates, 1852. — H. G. Davis, Boston med. and surg. Journ. Vol. 46, p. 96. — Gaujot-Spillmann, Arsenal de chir. I, p. 565. 1867. — A. C. Neumann, Die Heilgymnastik. Berlin, 1852. — Solly, Med. Times and Gaz. April, 1852. — Lonsdale, Observations on the treatment of lateral curvatures of the spine. London, 1852. — Bishop, Researches into the pathology and treatment of deformities in the human body. London, 1852. Deutsch, Stettin, 1853. — J. Wildberger, Erster Bericht über die orthopädische Heilanstalt in Bamberg. 8°. 64 pp. (Behandlung mit tragbaren Apparaten und elastischem Pelottendruck.) — A. M. Böttcher, Die Seitwärtskrümmungen der Wirbelsäule. Görlitz, 1853. — Little, On the nature and treatment of the deformities. London, 1853. — Dittl, Zeitschrift der Wiener Aerzte. März u. Mai 1853. — M. Eulenburg, Die schwedische Heilgymnastik. Berlin, 1853. — Allgem. med. Zentralzeitung, Nr. 60. 1853. — J. v. Heine, Kurzer Bericht über die 25jährige Wirksamkeit der orthopädischen Heilanstalt zu Cannstadt. Gr. 8°. Cannstadt, 1854. (Enthält ausser einigen statistischen Angaben nichts Neues.) — H. E. Fritze, Lehre von den wichtigsten in der Chirurgie und Medizin gebräuchlichsten Bandagen, Maschinen etc. 3. Aufl. mit 34 Kupf. 8°. 193 pp. Berlin, 1854, 1855. — E. F. Lonsdale, An analysis of 3000 cases of various kinds of deformities etc. Lancet, Sept. 1855. — Brochin, Gaz. des hôp. 5. 1854. (Sit. inversus.) — E. Angerstein, De principiis kinesitherapiae et curatione scoliosis kinesitherapeutica. Dissert. 8° Berlin, 1854. — M. Eulenburg, Mittheilungen aus dem Gebiete der schwedischen Heilgymnastik. Berlin, 1854—60. — A. C. Neumann, Das Muskelleben des Menschen in Beziehung auf Heilgymnastik und Turnen. Berlin, 1855. — W. H. Berend, 1., 2., 4., 6. u. 7. Bericht über sein gymnastisches Institut zu Berlin, 1842—55. 4°. 4 Holzschnitte u. 3 Taf. Berlin. — Béchard, Globe industriel. Revue artistique de l'exposition de 1855. Gaujot I, p. 514. 1867. — Nyrop, Revue artistique de l'exposition de 1855. — Gaujot-Spillmann, Arsenal de chir. I, p. 514. 1867. — Syme, Akute Verkrümmung der Wirbelsäule. Dubl. Presse, 1855. — Brodhurst, Lateral curvature of the spine. London, 1855. — Journal für Kinderkrankheiten. H. 5 u. 6. 1855. — W. Adams, Vorträge über Orthopädie. Med. Times and Gazette. 1855 u. 1861. Journal für Kinderkrankheiten. H. 1 u. 2, 1855 und H. 5 u. 6, 1861. — Lorinser, Bemerkungen über die Pathologie u. Therapie der Rückgratsverkrümmungen. Wien. med. Wochenschr. Nr. 22—24, 1856, und Nr. 36 u. 37, 1862. — H. Meyer, Die Mechanik der Skoliose. Virch. Arch. Bd. XXXV, H. 2. 1856. — C. G. Bouvier, Leçons cliniques sur les maladies chroniques de l'appareil locomoteur. L'Union, 1856, Paris, 1858. — Dürr, Ueber die häufigeren Verkrümmungen am menschlichen Körper und ihre Behandlung. 4 Taf. Stuttgart, 1857. — H. Bouvier, Leçons cliniques sur les maladies chroniques de l'appareil locomoteur (1855—57). 8°. 531 pp. 359—524. Paris 1858. — G. C. Burger, Handwörterbuch der Chirurgie. p. 819 ff. Leipzig, 1858. — F. Flemming jun., Die Rückgratsverkrümmungen, besonders für Eltern und Erzieher. 8°. 84 pp. Dresden, 1858. — Panas, Bull. de la Soc. anatomique. p. 381. 1857. (Fall von Rechtslage der Aorta ohne Situs viscerum inversus, dabei war die physiol. Dorsalkrüm-

mung konvex nach rechts.) — Bouvier, Gaz. des hôp., nos 141, 142, 1857; nos 1, 4, 23, 1858. — Pétrequin, Traité d'anatomie topographique médico-chirurgicale. II. Éd. 1857. (Gymnastik, sonst nichts.) — Roth, The prevention and care of very chronic diseases by movements. London, 1857. — M. Eulenburg, Ueber Wesen und Ziel der pädagogischen Gymnastik, Deutsche Klinik. Nr. 26—29. 1857. — Meyer, Die neuere Heilgymnastik. Zürich 1857. — A. S. Ulrich, Beiträge zur Therapie der Rückgratsverkrümmungen. Mit 1 Taf. Bremen, 1857. — J. Seiler, Die Rückgratsverkrümmungen und deren Heilung vermittelst der elektro-galvanischen Induktion. Genf, 1857. — H. Steudel und Gärtner, 1., 2. u. 3. Bericht über das heilgymnastische Institut in Stuttgart. 1856—58. — M. J. Chelius, Handbuch der Chirurgie. Bd. I, Abth. 2, p. 1017. 8°. Heidelberg, 1857, 1858. — P. Niemeyer, Die habituelle Skoliose. Magdeburg, 1858, Wien, 1865. — H. Barck, Scoliosis habitualis. Rostock, 1858. — Joh. Wildberger, 3. Bericht über die orthopädische Heilanstalt in Bamberg. 8°. 60 pp., 6 fig. Bamberg, 1859. — Julius Volk, Verkrümmungen der Wirbelsäule. Dissert. 8°. 50 pp. Würzburg, 1859. — W. Busch, Lehrb. der topogr. Chir. Bd. II, p. 417—432. 8°. Berlin, 1860. — M. Eulenburg, Medizinische Vereinszeitung, Nr. 17 u. 18, 1859. — Bonnet, Traité de thérapeutique des maladies articulaires. — Nouvelles méthodes de traitement. p. 45. Paris, 1860. Gaujot-Spillmann I, p. 413 ff. 1867. — Herm. Steudel, Praktik der Heilgymnastik. Stuttgart, 1860. — J. A. Schilling, Die Orthopädik der Gegenwart in ihrer Entwicklung und therapeutischen Anwendung. Erlangen, 1860. — M. Eulenburg, Klinische Mittheilungen aus dem Gebiete der Orthopädie und schwedischen Heilgymnastik. Berlin, 1860. — Coote, Lancet, Febr. 1860; Juni 1861. — A. S. Ulrich, Beitrag zur Therapie der Rückgratsverkrümmungen. Bremen, 1860. — J. Wildberger, Streiflichter und Schlagschatten auf dem Gebiete der Orthopädie. I. Skoliose. 6 lithogr. Taf. Gr. 8°. 125 pp. Erlangen, 1860. — Hüter, Klinik der Gelenkkrankheiten. 2. Aufl., Bd. 3, p. 118 ff. 1861. — H. J. Paul, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. T. I, p. 429 ff. 1861. (Nichts Neues.) — E. Klopsch, Orthopädische Studien und Erfahrungen. 4 Taf. 8°. 109 pp. Breslau, 1861. — Duchenne de Boulogne, Électrisation localisée, etc. 2. Éd. p. 876, fig. 153. 1861. (Gaujot I, p. 565. 1867.) — Schreber, Ein ärztlicher Blick in das Schulwesen. Leipzig, 1861. — M. Roth, The prevention of spinal deformities, etc. Fig. London, 1861. — Nyrop, Nogle praktiske Anvisninger for at henlede Forölders Opmörksomhed paa Rygradens Sidekrumning, etc. Fig. 7, 8, 10, 11. Kjöbenhavn, 1861. — J. F. Malgaigne, Leçons d'orthopédie professées à la faculté de médecine de Paris, recueillies et publiées par MM. les Drs Félix Guyon et F. Panas. 8°. Avec 5 pl. pp. 312—428. Paris, 1862. — M. Eulenburg, Beitrag zur Aetiologie und Therapie der scoliosis habitualis. Berlin, 1861. — J. Wildberger, Die Rückgratsverkrümmungen oder der Schiefwuchs. 10 Taf. u. 1 Holzschn. Leipzig, 1862. — C. H. Schildbach, Beobachtungen und Betrachtungen über Skoliose. Amsterdam, 1862. — Schreber, Das Pangymnastikon oder das ganze Turnsystem an einem einzigen Geräthe u. s. w. Leipzig, 1862. — M. Eulenburg, Die seitliche Rückgratsverkrümmung. 1862. — Journal f. Kinderkrankheiten. H. 1 u. 2. 1862. — Fr. R. Nitzsche, Die Heilung der orthopädischen Gebrechen. 18 Taf. Dresden, 1862. — E. J. Chance, On bodily deformities. London, 1862. — J. Ch. T. Pravaz (fils), Essai sur les déviations latérales de la colonne vertébrale; in Mém. de la Soc. méd. chir. d'Amsterdam, 1862. — Derselbe, De l'emploi de l'air comprimé dans le traitement des difformités du thorax. Lyon, 1863. — J. A. Schilling, Die psychische Aetiologie der Skoliosen. Augsburg, 1863. — S. Goldschmidt, Die chirurgische Mechanik u. s. w. 8°. 112 pp. Berlin, um 1863. — M. Eulenburg, Langenbeck's Archiv, Bd. IV. 1863. — Camillus Nyrop, Bandager og Instrumenter afbildede og beskrevne. 3 Teile. Kjöbenhavn, 1864, 1869, 1877. — L. Bauer, Lectures on orthopaedic surgery. Philadelphia, 1864. — J. J. Hirsch, Wie wird man schief? Wie wird man grade? Leipzig, 1864. — W. Parow, Studien über die physikalischen Bedingungen der aufrechten Stellung und der normalen Krümmung der Wirbelsäule. Virch. Arch. XXXI, H. 1 u. 2. 1864; Berliner klin. Wochenschrift, No. 45. — J. E. Erichsen, The science and art of surgery. 4. Ed. London,

1864; Deutsch v. O. Thamhayn. Berlin, 1864. — A. Bernhardi, Die hohe Schulter, Skoliosis; Ein Beitrag zu ihrer Verhütung und Heilung. Eilenburg, 1864. — B. E. Brodhurst, Curvatures of the spine. 93 pp. 8°. 1864. — Dick British Med. Association, August 1864 (führt die Torsion der Wirbelsäule auf mechanische Gesetze zurück). — A. Eulenburg, Zur Aetiologie der habituellen Skoliosen. Berl. klin. Wochenschr., n°s 18 u. 19. 1865. — E. Sottas, De l'influence des déviations vertébrales sur les fonctions de la respiration et de la circulation. Paris, 1865. — Parow, Med. Zentralzeitung, No. 38. 1865. — Hueter, Die Formentwicklung am Skelett des menschl. Thorax. 8°. 100 pp. 3 Taf. 1865. — Heather Bigg, Orthopraxy. London, 1865. 2. Ed. p. 284, fig. 94. 1869, 1877. (Gaujot-Spillmann I, pp. 535. 1867.) — Weil, Wiener Allgemeine Med. Zeitung. 4°. 1865. (Kurvenmesser für Rückgratverkrümmungen.) — W. Adams, Lectures on the pathology and treatment of lateral and other forms of curvature of the spine. London, 1865. — Prince, Systematic treatise upon the prevention and correction of deformities. Philadelphia, 1866. — Hermann Meyer, Die Mechanik der Skoliose. Virch. Arch. Bd. 35, p. 225. 1866. — Bouvier, Bull. de l'Acad. de méd. Tom. 31, p. 421. 1866. — Boulant, Des actions musculaires capables de déterminer l'extension latérale du rachis et de leur application au redressement des déviations de la taille. Comptes rendus de l'Acad. des sciences. 1866. — Schildbach, Petersb. med. Zeitschrift. 2. H. 1866. — G. Ganjot et E. Spillmann, Arsenal de la chirurgie contemporaine. Bd. I, pp. 491 ff. 1867. — Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. Bd. IV, pp. 561 ff. Berlin, 1867. — C. Emmert, Lehrbuch der Chirurgie. 2. Ed., Bd. IV., p. 543 ff. Stuttgart, 1867. — Duchenne, Physiologie des mouvements. 1867. — Holmes Coote, On joint diseases. p. 170. London, 1867. (Asymmetrie der Wirbel.) — Ph. Wales, Mechanical therapeutics, a practical treatise on surgery apparatus, appliances, and elementary operations, embracing bandaging, minor surgery, orthopraxi, and the treatment of fractures and dislocations. 8°. 685 pp. Illustr. pp. 297—309. Philadelphia, 1867. — Boulant, Traitement physiologique de la scoliose spontanée. Bulletin de la Soc. de méd. prat. 1868. — Lorinser, Die Krankheiten der Wirbelsäule. Aus Pitha-Billroth. III, 2. Abt., 1. Lief. pp. 1—3, pp. 43—61. Erlangen, 1868. — Engel, Ueber Wirbelsäuleverkrümmungen, eine anatomische Skizze. Wien. med. Wochenschr. 1868. Nr. 66—68. (Asymmetrie der Wirbel.) — O. Langgaard, Zur Orthopädie. Erfahrungen und Ergebnisse einer 25jährigen Thätigkeit 212 pp. 33 Holzschn. pp. 9—97. Berlin, Hirschwald, 1868. — L. Bauer, Lectures on orthopaedic surgery. New-York, 1868. — R. Barwell, Causes and treatment of lateral curvature of the spine. London, 1868. (Volkmann, 1872, p. 778.) — A. Löwenstein, Die Rückgratsverkrümmungen und die Heilgymnastik. Berlin, 1869. — Werner, Zur Aetiologie der seitlichen Rückgratsverkrümmungen bei jungen Mädchen. Wien. med. Wochenschr. Nr. 79. 1869. — L. Bauer, Handbuch der orthopädischen Chirurgie. Uebersetzt, verändert u. vermehrt von L. Scharlau, Berlin, 1870. — Delpech, Die Orthomorphie. A. d. Französ. Weimar, 1870. — E. Follin et S. Duplay, Déviations du rachis. In Traité élément. de pathol. externe III. Paris, 1870. — Nélaton et Péan, Déviation du rachis. In Eléments de path. chir. 2e éd. Tom. III. Paris, 1870. — Alex. Shaw, Lateral curvature of the spine; in T. Holmes, A System of Surgery etc. 2^d ed. 8°, illustr. Vol. V, pp. 855—879. 1871. (Nichts Neues.) — W. Clarke, Manual of the practise of surgery with supplement on bandages and splints. London, 1871. — E. Helmke, Reform der Orthopädie. Lehrbuch der gymnastischen Orthopädie. Mit 15 Taf. u. 14 Holzschnitten. 258 pp Helmst., 1871. — H. Bigg, On curvature of the spine and its mechanical treatment. 8°. pp. 15—208. Churchill, 1871. — B. E. Brodhurst, The deformities of the human body etc. 8°. 722 pp. 1877. — D. Prince, Plastics and orthopedics. 8°. 240 pp. Philadelphia, 1871. — M. Eulenburg, Berl. klin. Wochenschrift, Nr. 40. 1871. — R. Volkmann, Orthopädische Chirurgie in v. Pitha-Billroth's Handbuch der Chir. II. Bd., 2. Abth., 2. Lief. pp. 700 ff. Erlangen, 1872. — C. H. Schildbach, Die Skoliose. 8°. 148 pp., 8 Holzschnitte. Leipzig, 1872. — Derselbe, Virch. Arch. Bd. 41. — Heckenbach, Untersuchungen an einem skoliotischen Thorax. Greifswald, 1872. (Dissert.) — Dally, Des

ressources nouvelles de l'orthopédie physiologique. Masson. 35 pp. 8º. 1872. — Boulant, De l'électricité dans le traitement de la scoliose. 1872. — Duchenne, Electrisation localisée. 3e éd. Paris, 1872. — H. M Die Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes. 8º. 402 p Holzschnitte. Leipzig 1873. — E. Aufrecht, Ein neuer Apparat fü liotische. (Berl. klin. Wochenschrift, p. 538.) Abb. 1873. — A. Ahron Die Skoliose in ihrer rationellen Beurtheilung und Behandlung. 8º, Berlin, 1873. — C. Raspail, Notice théorique et pratique sur les ap orthopédiques, etc. 2e éd. Paris, 1873. — Pravaz, Le traitement et les de la scoliose. (Soc. de chir. 14 oct. 1874, Gaz. hebdom., No. 43, p. 690. Discussion Desprès, Tillaux, Dubreuil, Trélat, Dépaul, Guyot, Duplay. Germain, Causes et traitement de la scoliose. (Soc. de chir. 21. Oc ibid. No. 45, pp. 721. 1874.) Discussion Desprès. — Dubrueil (bardel, Traitement des déviations du rachis. (Société de chir. 4. Oc Ibid. No. 46, p. 741. 1874.) Discussion St-Germain. — Bouvier e land, Article: Déviations du rachis in Diction. encyclopédique des méd. pp. 540—652. Paris, 1874. — Tillmanns, Zur Pathologie d liose. Archiv d. Heilkunde XV, pp. 359 ff. 1874. — S. Goldsch Systematische Zusammenstellung der Instrumente und Apparate. Berli — E. Kormann, Kompendium d. Orthopädie. Leipzig, 1874. — Klo Ueber orthopädische Apparate. 20 pp. Breslau, 1874. — A. S. U Pathologie und Therapie der musculären Rückgratsverkrümmungen, mit 3 Tafeln. Bremen, 1874. — Hunt, Philad. med. Times, Jan — Cox, Americ. Journal of med. Sc., April 1875. — Pravaz, I de la Soc. de chir. I, p. 297. 1875. (Lit. de Pravaz.) — Boulant, C orthopédique destinée aux courbures dorsales principales excessivement f Gaz. des hôp. p. 886. 1875. — Scheele, Berl. klin. Wochenschrift. und 30. 1875. (2 Fälle von Situs viscerum inversus, der eine ohne säulenverbiegung, der andere mit skoliotischer Ausbiegung konvex nach — M. Eulenburg, Die seitlichen Rückgratsverkrümmungen. 8º, Berlin, 1876. — Guénau de Mussy, Union méd. 1876. — L. A. S Lectures on orthopaedic surgery and diseases of the joints. 8º, 476 p Holzschnitte, pp. 386—399. New-York, 1876. — B. E. Brodhurst tures on orthopaedic surgery. 2d Ed. 270 pp. London, 1876. — 3th E — C. Nyrop, Bandager and instrumenter etc. 3. Bd. 8º, 232 pp., bild. Kjöbenhavn, 1877. — Schildbach, Orthopädische Klinik. Leipzig, 1877. — R. Barwell, On curvatures of de spine, their cau treatment. 3 Ed. (1. Ausgabe vermutlich 1868.) London, 1877. — Fr nig, Lehrbuch der Chirurgie. Bd. II, p, 504 ff. 1877. — L. A. S Spinal disease and spinal curvature. Their treatment by suspension use of the plaster of Paris bandage. London, 1877. (Die durch diese von Sayre hervorgerufene Litteratur ist bis zum Jahre 1884 vollstä Lieferung 21 der deutschen Chirurgie: »Allgemeine Verbandlehre«; fer zum Jahr 1883 bei Baudry, Thèse de Paris, 1883, zu finden.) — Fr. blüth, Hueter's Theorie der Skoliose. Virch. Arch. Bd. 76, H. 2, 1879. — Derselbe: Die Skoliose. Sammlung klinischer Vorträge, (Chirurgie, Nr. 52). Leipzig, 1879. — J. Guérin, Bull. de l'Acad. 4 mars 1879. — Fochier, Mensuration de la déviation dans la Lyon méd. 16 mars 1879. — Will. Meyer, Die Behandlung der nach Sayre'schem Prinzip mit Zuhülfenahme von Jacken aus plastische Inaug. Dissert. Bonn, 1880. — P. Vogt, Moderne Orthopädik. 188 Beely, Sammlung klinischer Vorträge, Nr. 62; Berliner klin. Woch Nr. 15; Naturforscherversammlung zu Danzig, chirurg. Sektion. Ill Vierteljahresschrift der ärztl. Polytechnik, pp. 1808 und 1850. — von L Zur Theorie der Skoliose. Verhandl. der deutschen Ges. für Chirurgi lin, April 1880. — F. Busch, Die Belastungsdeformitäten der Gelenke. klinische Wochenschrift, Nr. 38 u. 39. 1879; Nr. 8. 1880. Berlin, bei wald, 1880. — R. Volkmann, Zentralbl. für Chir. Nr. 30. 1880. Adams, On the treatment of lateral curvature. Brit. med. Journ (Cocking's poroplastik spinal jacket). — Dally, Déformations scolaire colonne vertébrale. Gaz. hebdom. de méd. et de chir., p. 185. 1880.

Hutchinson, Contributions tho orthopaedic surgery. New-York, 1880. — Ceccherilli, Le deviationi della colonna vertebrale. 1880. — Walzberg, On the treatment of scoliosis. Glasgow med. Journ. 1880. — Guéneau de Mussy, Union médicale, Nr. 9. 1880. — Coulomb, Du traitement des déviations de la colonne vertébrale. Paris, 1881. — Coover, Transact. of Pennsylvania; Illustrierte Vierteljahresschr. der ärztl. Polytechnik. 1881. — Wagner, Die Orthopädie in der ärztlichen Praxis. Deutsche med. Wochenschr., Nr. 36. 1881; viertelj. Schrift. 1881. — C. Nyrop, Hospitals Tidende, Nr. 20. 1881. Illustr. Vierteljahresschr. d. ärztl. Polytechnik, p. 173 1881. — Nicoladoni, Ueber Torsion der skoliotischen Wirbelsäule. (Naturforscherversammlung, Salzburg, 1881.) — Beely, Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir. Berlin, 1881 und 1882. — C. Kruschwitz, Zur Pathologie und Therapie der Skoliose. München, 1882. — Heinecke, Hülfs-Apparat für Skoliosenmessung. Illustr. Monatsschrift der ärztl. Polytechnik, pp. 37 ff. Febr. 1882. — W. Mayer, Untersuchungen über die Anfänge der seitlichen Wirbelsäulenverkrümmungen der Kinder, sowie über den Einfluss der Schreibweise auf dieselben. Aerztl. Intelligenzblatt, Nr. 27 u. 28 1882. — C. Nicoladoni, Die Torsion der skoliotischen Wirbelsäule. Eine anatomische Studie. 24 pp., 12 Taf. Stuttgart, 1882. — B. Schmidt, Ueber die Achsendrehung der Wirbelsäule bei habitueller Skoliose und Behandlung. Festschrift. Leipzig, 1882. — F. Busch, Allgemeine Orthopädie, Gymnastik und Massage; in von Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie, 2. Bd., 2. Teil. 8°. pp. 123—204. Leipzig, 1882. — M. Eulenburg, Rückgratsverkrümmungen. In Real-Encyclopädie der gesamten Heilkunde. XI. Bd., pp. 559 bis 585. Wien und Leipzig, 1882. — Heather Bigg, Spinal curvature. 8°, 128 pp., 28 Fig. London, 1882. — Dubrueil, Éléments d'orthopédie. Paris, 1882. — Mikulicz, Skoliosometer, ein Apparat zur Messung der Skoliose. Zentr.-Bl. für Chir., p. 305. 1883. Orig. Mitteil. Chirurgen-Kongr.-Verh. I, p. 58. Berlin, 1883. — N. W. Sklifosowski, Beiträge zur Aetiologie der habituellen Skoliose. Nr. 41—43. Wratsch, 1883. — E. Staffel, Die orthopädische Gymnastik als Grundlage der Therapie der Skoliose. Verhandl. der phys. med. Ges. zu Würzburg. Bd. 17. 1883. — Beely, Demonstration orthopädischer Apparate. Chirurgen-Kongr.-Verh., I, p. 57. 1883. — Dally, Traitement des dévitions idiopathiques de la colonne vertébrale. Journ. de thérapeutique. Nos 1 et suiv. 1883. — St Germain, Chirurgie orthopédique. 8°. 643 pp. Paris, 1883. — Karewski, Orthopädisches Korsett. Arch. f. klin. Chir. Bd. XXX, H. 2. 1883. — S. Baudry, Traitement de la scoliose. Thèse d'agrégation, Sect. de chir. 8°. 170 pp., 33 Fig. Lille 1883. — v. Lesser, Ueber Skoliosen. Berl. Klin. Wochenschr. Nr. 38, p. 614. 1883. — Th. G. Morton, On spinal curvature with remarks on its pathology and traitment. Philad. med. Times, Febr. 1883. Zentralbl. für orthopädische Chirurgie, p. 81. 1884. — E. Noble Smith, Lateral curvature of de spine. Lancet, pp. 90 u. 137. 1883. Zentralbl. f. orthop. Chir., p. 82. 1884. — Ders., Curvatures of the spine. Illustr. 8°, 50 pp. London, 1883. — Schwabe, Sayre'sches Korsett aus Leder mit freier Atmung. Illustr. Monatsschrift der ärztl. Polytechnik. Dezember 1883. — A. Sayre, Rotary lateral curvature of the spine. The med. and. surg. Reporter. Philadelphia, 27. Octbr. 1883. — Zentralbl. für orthopädische Chir., p. 75. 1884. — P. Vogt, Moderne Orthopädik. 2. Aufl. 8°, 167 pp., lithogr. Taf. Stuttgart, 1883. — Jos. Schreiber, Praktische Anleitung zur Behandlung durch Massage und methodische Muskelübung. 8°, 272 pp., 117 Holzschnitte. Wien und Leipzig, 1883. (Enthält die ganze Litteratur über Massage, chronologisch geordnet.) — J. A. Korteweg, Allgemeine Orthopädie. (Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor geneeskunde, Nr. 52, p. 949. Dezember 1883.) — J. B. Judson, Mr. Brodhurst's view of the cause of rotation in lateral curvature of the spine. Med. Rec. 19. Jan., p. 65. 1884. — Schenk, Zur Aetiologie der Skoliose. Korresp.-Bl. f. schweiz. Aerzte, Nr. 28. 1884. Zentralblatt für orthop. Chir., p. 63. 1884. — N. M. Schaffer, The present status of orthopaedic surgery. New-York. med. Journ. 26. Januar 1884. — Beely, Ueber Anfertigung von Modellverbänden. Zentralblatt für orthopädische Chirurgie, pp. 2 ff., 10 ff. 1884. — Braaz, Die Anfertigung der Filzkorsetts, pp. 1 u. 2.

Ebenda, 1884. — Secchi, I corsetti meccanici nella cura della scoliosi. Archivo di orthopedia, I, pp. 23—25. Zentralbl. für orthop. Chir., pp. 29 u. 30. 1884. — A. G. Drachmann, Mechanik und Statik der Skoliose. Berl. klin. Wochenschrift, Nr. 18. Mai 1885. — Staffel, Neue Hilfsmittel in der Skoliosen-Terapie. Ibid. Nr. 25. Juni 1885. — Prof. Dr. Ernst Fischer, Geschichte und Behandlung der seitlichen Rückgratsverkrümmung (Scoliose). Ein neues Verfahren zu ihrer Heilung. Strassburg 1885. — Lewis A. Sayre, Spondylitis and Rotary Lateral Curvature of Spine, theyr proper Treatment practically demonstrated with exhibition of cases. Proceedings of the New-York State medical association 1885. — Adolf Lorenz, Pathologie und Therapie der seitlichen Rückgratsverkrümmung. Wien 1886.

Einleitung.

Die Wirbelsäulenverkrümmung im Allgemeinen und die Scoliose im Besondern waren und werden immer das Hauptobject der Orthopädie bleiben. Der Ausdruck »Orthopädie« besagt: Eine Kindererziehung, die aus den ihr Anvertrauten gerade, aufrechte Menschen macht. So werden ja die meisten glücklicherweise von selbst; die es aber nicht werden würden oder schon »krummgewachsen« sind, werden also besonders und mit positiven Eingriffen zu behandeln, die andern vor Schädlichkeiten zu bewahren und der Art zu erziehen sein, dass die zu befürchtende Missstaltung nicht eintrete. Eine »Pädia«, eine Kindererziehung, wird nun nicht immer von Aerzten ausgeführt, und unter den »Orthopädagogen« fanden sich, zumal in früheren Zeiten, sehr viele Nichtärzte. Dass dabei manches vom ärztlichen Standpunkt aus als unrationell zu bezeichnendes Verfahren mit unterlief, ist nicht zu verwundern; doch ist auch nicht zu leugnen, dass einzelne der Practiker oder Halbcollegen, wie ich vielleicht die Herrn nennen darf, ohne sie zu sehr zu verletzen, von einem gewissen therapeutischen Instinct geleitet, sehr vollkommene Leistungen erzielt haben, und wenn man sie auch ihrer laienhaften Ausbildung wegen zu den Medicinalpfuschern wirft und sie ihrer oft mangelhaften Allgemeinbildung und ihrer Anmassung wegen, die sie mit den meisten Autodidacten theilen, nicht als sehr wünschenswerthen Appendix der Collegenschaft ansehen kann, muss man ihren Erfolgen doch Gerechtigkeit widerfahren lassen. Jedenfalls thaten die Aerzte aber durchaus recht, die Behandlung der Scoliose und anologer Verkrümmungen des Körpers in die eigne Hand zu nehmen, und in der Neuzeit sind die als orthopädische Specialisten auftretenden Therapeuten fast stets durchgebildete Aerzte, während nur noch wenige aus dem Laienstand hervorgegangene gegenwärtig sich grösseren Renommé's erfreuen. Ist dies letztere aber der Fall, so liegt der Grund meist darin, dass die betreffenden Persönlichkeiten dem Instrumentenmacher-, Schlosser-Stand oder einem ähnlichen entsprossen sind, der manuelle mechanische Fertigkeiten ausbildet, und dass diese

Leute unter Leitung von Aerzten zunächst deren Wünsche hinsichtlich orthopädischer Apparate auszuführen hatten. Als sie dann eigne Verbesserungen anbrachten, emancipirten sie sich, behandelten selbstständig oder zogen, mehr oder minder pro forma, einen Arzt als angeblichen Haupt- oder Mit-Director an ihre Institute. Die Neigung des Publicums, bei Leuten Hülfe zu suchen, die besondre, halb oder ganz versteckt gehaltene Mittel anwenden, bringen solchen, theils ehrlichen und tüchtigen, theils bewusst oder unbewusst schwindelnden und als Charlatane auftretenden Menschen oft Reichthum ein.

Die Behandlung der Scoliose kann bezweckt werden durch medicamentöse Mittel, durch physicalische, besonders mechanische, oder durch Combination verschiedener. — Die verschiedenen Autoren über Scoliose haben meist ihre eignen Methoden der Behandlung, und es ist nicht zu verwundern, dass dies bei einem Leiden der Fall ist, für das unsre Theorie noch eine verhältnissmässig so unvollkommene ist. Wäre dieselbe eine völlig klare, so würde gewiss eine durchaus einheitliche aus der Theorie strict abzuleitende Therapie überall Platz gegriffen haben. Die auf Empirie beruhende und durch Erfahrung bestätigte Orthopädie ist aber durch theoretische Reflexionen vielfach verbessert worden und kann durch weiter geführte Raisonements noch ferner vervollkommnet werden, auch ehe wir die Genese des Leidens in allen Details vollkommen erkannt haben.

Eintheilung der scoliotischen Verkrümmungen in Grade.

In Betreff der Prognose für die Resultate der Behandlung der Scoliosis ist ein bei den Practikern seit längerer Zeit übliche Eintheilung in Grade des Leidens zu erwähnen, die zwar keine scharfe Trennung zulässt und es nicht ermöglicht, jeden Fall genau in die eine oder andre Categorie einzureihen, aber doch viel Bequemes für den Arzt hat. Man unterscheidet nämlich drei Grade, (wie es besonders von Schildbach und Schreber eingeführt), die auf der Beweglichkeit der verkrümmten Wirbelsäule beruhen. —

Beim I. Grade ist die Verkrümmung noch durch bestimmte mechanische Eingriffe momentan zum Verschwinden zu bringen. Entweder geschieht dies durch eigene Muskelthätigkeit des Patienten, durch die corrigirend pressende Hand des Arztes, oder durch ein Verfahren, das den Zug des eignen Gewichtes des Kranken zu Hülfe nimmt; man suspendirt ihn nämlich, am einfachsten, indem man die Hände unter die Achseln des Kranken stützt und ihn in die Höhe hebt. — Wie sehr die eigne Muskelaction der Scoliotischen oft corrigirt, kann man sehen, wenn solche Kranke untersucht werden sollen und man ihnen in schlaffer

Haltung in Kleidern recht deutlich das Leiden soeben noch angesehen hatte, nach dem Auskleiden aber oft unwillkürlich, besonders wenn das Zimmer etwas kühl ist und reflectorisch ein allgemeiner Muskeltonus, ein »Strammstehen« erfolgt, der Patient so gerade steht, dass man kaum mehr etwas Besondres bemerkt. Die Schultern werden alsdann gleich hoch gehalten, und Laien müssen dann oft vom Arzte erst auf die grössere Wölbung der einen hintern Thoraxhälfte, auf das unsymmetrisch-Stehen der Schulterblätter, die Drehung einzelner Partien der Wirbelsäule um die Verticalaxe und auf die Curvatur der die processus spinosi verbindenden Linie aufmerksam gemacht werden. Bei Erschlaffung der Muskeln wird die Difformität meist deutlicher.

Beim II. Grade lässt sich die im Allgemeinen dann deutlichere Verkrümmung noch durch dieselben Mittel mehr oder minder bessern, doch nicht mehr gänzlich aufheben, auch nicht für den Augenblick. Die Wirbelsäule ist noch zum Theil beweglich.

Beim III. Grade finden wir eine fix gewordene, stationäre Scoliosis, bei welcher weder der Arzt durch äussre Mittel, noch der Patient durch eigne Mithülfe eine momentan wahrnehmbare Verringerung der Verkrümmung herbeiführen kann. —

Nach Schildbach's Empfehlung wird man bei der Untersuchung auf den Grad der Scoliosis noch auf Folgendes achten: Wenn der Kranke vor dem Arzte stehend diesem den Rücken zukehrt, den Kopf auf die Brust neigt und bei senkrecht frei herabhängenden Armen dann den Stamm so weit vorwärts herabbeugt, dass der Kopf in gleicher Höhe mit dem Becken steht, so verschwinden leichte und erst beginnende Scoliosen vollständig. Beim Uebergang zum II. Grade bleiben einige Wirbel in zwar anscheinend geminderter, aber doch immer noch falscher Stellung, die Verbiegung der Rippen verschwindet jedoch. Verschwindet sie nicht, so ist schon der zweite Grad entschieden vorhanden.

Ebenso kann man in horizontaler Lage des Patienten untersuchen, in welchem Falle die Belastungsmomente aufgehoben sind. In leichten Fällen, bei welchen noch keine Abschrägung der Wirbelkörper eingetreten, verschwinden die Krümmungen ganz oder zum Theil in der Bauchlage.

Beim Emporstrecken des Armes der concaven Seite verschwinden gleichfalls einige Scoliosen, besonders die leichten Totalscoliosen und mässigen Dorsalscoliosen; jedoch bleibt die Torsion zurück.

Auf Beweglichkeit bei Scoliose der Lenden- und unteren Dorsalwirbel untersucht man durch Schiefstellung des Beckens, indem man ein Buch unter den Fuss der convexen Seite beim Stehen des Patienten

oder unter die Hinterbacke beim Sitzen legt. Natürlich muss man oft ziemlich dicke Bücher nehmen, kann aber bei Erhaltung sehr vollkommener Beweglichkeit oft selbst eine Uebercorrectur bewirken.

Prognosis.

— Was nun die Prognose bei einzelnen Fällen von verschiedenen Graden betrifft, so ist durchaus nicht immer der Fall von geringerer Intensität der leichter, das heisst schneller zu heilende oder in vollkommenerer Weise zu Bessernde. Im Allgemeinen zwar mag dies gelten, doch habe ich schon mehrfach zu gleicher Zeit Patienten von etwa gleichem Alter, gleicher Lebensweise und gleichem Wunsche nach Heilung beseelt, in Behandlung bekommen, die ganz gleich behandelt wurden, und doch besserte sich der anfänglich intensivere Fall schneller und gedieh in vollkommenerer Weise, als der minder hochgradige. Auch wurden stärker entwickelte Fälle oft zu völligem Verschwinden gebracht und gleichzeitig und gleichartig behandelte geringere verschwanden nicht ganz oder zeigten nach Aussetzen der Behandlung ein schnelles Recidiviren, während jene dauernd geheilt blieben. Ich möchte dabei ein Moment noch mit erwähnen, das bis zu gewissem Grade den Schlüssel zu einer Erklärung abgeben könnte: Die erwähnten leichten Grade, die nicht so schnell sich besserten, wie man hätte erwarten können, oder die nach Aufhören der Behandlung Neigung zu Recidiven hatten, waren mir deshalb in frühen Stadien überwiesen worden, weil die Mütter selbst scoliotisch waren und daher bei ihren Kindern sehr aufmerksam beobachteten. Diese auf heriditärer Anlage beruhenden Fälle sind aber vielleicht überhaupt schwerer heilbar, als die in der Generation erst erworbenen. Zu den letzteren schienen jene schwereren zu gehören, die im elterlichen Hause eben erst bemerkt wurden, als sie deutlich in die Augen fallend geworden waren.

Spontanheilung.

Bei einzelnen leichten Fällen muss ich Spontanheilung entschieden constatiren. Ich weiss von mehreren Fällen, in denen durchaus nicht zu leugnende beginnende Scoliose, — deutlich genug, um von den Eltern bemerkt und richtig gedeutet zu werden, — vorhanden war, eine in Aussicht genommene Cur aber aus bestimmten Gründen aufgeschoben wurde und bei öfters wiederholter Untersuchung später die Scoliosis sich besserte und völlig verschwand, ohne dass eine Extratherapie angewandt wurde. Es scheint also, dass in der Wachsthumsentwicklung des Körpers nicht nur Momente zur Geltung kommen, welche asymmetrische Ausbildung beider Lateralhälften bedingen, sondern auch solche, welche

bereits asymmetrische Defiguration wieder corrigiren. Jedenfalls ist das eine so unklar noch, als das andre. — Wenn nicht die richtige Scoliose so unendlich viel häufiger die Convexität nach der rechten Seite zeigte, könnte man vielleicht sagen, dass in den Fällen von Spontanheilung dieselben Kräfte, die anfänglich nach der einen Seite krümmten, später auch die andre beeinflussten und indem beide Seiten krankhafte Ausbildung erfuhren ein Gleichgewicht wieder hergestellt würde, wie das Kind den Maikäfer curirte, welcher hinkte, weil ihm auf der einen Seite ein Bein fehlte, indem es ihm auf der anderen Seite das correspondirende Beinchen auch abriss.

Rhachitische Scoliosis.

Etwas erklärlicher würden diese erwähnten Facta sein, wenn man annehmen wollte, dass es sich um rhachitische [1]) Scoliosen handelte. Ich kann aber ausdrücklich erklären, dass in den Fällen, die ich im Sinne habe, Rhachitis auszuschliessen ist. Bei Rhachitis kann ja jedenfalls die atypische Scoliosis, eben weil dieselbe jede Form von Verkrümmung des Scelettes in ihrem atypischen Verhalten zeigen kann — auch die völlig typische Form derselben zur Erscheinung bringen. Thatsächlich geschieht es auch öfter; doch ist dann meist die rhachitische Ursache leicht zu erkennen, da auch andre Knochenpartien in solchen Fällen erkrankt sind, lediglich rhachitische Erkrankung der Wirbelsäule ohne jedes kenntliche Symptom des Leidens an anderen Knochen aber höchst selten sein mag. Umgekehrt tritt aber meistens rhachitische Defiguration in anderen Knochenbezirken ohne Mitbetheiligung der Wirbelsäule auf. Ganz gerechtfertigter Weise kann man nun die Frage aufwerfen, ob es nicht möglich sei, dass die typische Scoliosis, vor der wohl kein Individuum ganz geschützt zu sein braucht, nicht ebenso gut ein rhachitisch Beanlagtes, als ein sonst Gesundes befallen könne. Man wird dies nicht leugnen können, und in solchen Fällen mehr Schwierigkeit bei der Behandlung zu überwinden haben, als bei einfacheren, leichteren, rein rhachitischen Scoliosen. Die rein rhachitischen Scoliosen, wie überhaupt rein rhachitischen Verkrümmungen, die nicht zu lange bestehen, habe ich mehrfach verschwinden sehen, stärkere Fälle wenigstens sehr sich bessern, ohne dass orthopädisch eingeschritten wurde, wenn nur consequent gegen die Rhachitis angekämpft wurde. Dies Factum theile ich aber nur als objektive Beobachtung einfach mit, durchaus nicht in der Absicht, dazu verleiten zu wollen, das expectative Verfahren statt eines

---

1) Ich schreibe gemäss der Untersuchungen des Dr. Kocks betreffs der Orthographie des Wortes Rhachitis nicht mehr Rachitis. v. Mosengeil.

positiv einschreitenden anzuwenden; im Gegentheil, ich empfehle dringend, wenn irgend möglich zugleich mit der Behandlung des constitutionellen Leidens die deformirende Entstellung mit allen rationellen orthopädischen Hülfsmitteln zu beseitigen. Nur hebe ich dabei als meine Anschauung hervor, dass Orthopädie allein weniger oft helfen wird, als die antirhachitische Cur für sich, wenn nur während der Dauer der letzteren Schädlichkeiten, die verkrümmen können, ferngehalten werden. — Als besonders hilfreich haben sich mir folgende Momente erwiesen, selbst bei solch schweren rhachitischen Erkrankungen, dass die Kinder in ihrem Allgemeinbefinden höchst elend waren, bisweilen schon für verloren galten und Gehen nicht mehr möglich war: Zur Hauptnahrung wurde Milch gemacht. Diese wurde mit 3—4 Esslöffeln Kalkwasser pro Liter Milch angerührt und erhitzt bis fast zum Kochen. Dreimal des Tages wurde eine gute Messerspitze voll von einem Pulver, das ich dem Alter des Kindes angepasst nach beifolgender Formel verschrieb, zugesetzt. Verboten waren alle Süssigkeiten, die ja durch schnell bewirkte Milchsäuregährung im Magen Verdauungsbeschwerden herbeiführen, alle Alcoholica und die so viel zur Stärkung verordneten süssen starken Weine; Alcoholica erhärten thierisches Gewebe der Nahrung und bewirken Gerinnungserscheinungen, die stören. — Ferner als mechanisch schädlich vieles Gehen, alles Stehen, alles auf dem Arm Tragen des Kindes und vieles Sitzen; hauptsächlich müssen sie liegen, und sie gewöhnen sich auch meist nach kurzer Zeit daran, wenn die Eltern und Pfleger nur einige Tage consequent dem Wunsche des Arztes folgen. Das Erhitzen der Milch mit etwas Kalkwasser scheint entschieden einen verdaulicher machenden Einfluss zu haben; ob durch das angenommene Verseifen der Umhüllungsmembranen der Milchkügelchen, will ich dahingestellt sein lassen, ohne es zu verwerfen. Das Pulver, das ich zusetzen lasse, ist folgendermassen componirt:

℞ Calcar. carbon. 5,0—10,0
Calcar. phosphor. 15,0—30,0
M. f. pulvis subtilissim.
adde
Natr. bicarb. 2,0—6,0
Magn. ustae 1,0—3,0
Sacch. lactis 150,0
M. exactissime f. pulv.

Je nach dem Alter der Kinder nehme ich auf dasselbe Quantum Milch Zucker im Verhältniss mehr oder weniger der Kalk und Alkaliensalze, lasse eventuell, wenn keine Acidität des Magensaftes vorhanden, auch Natr. bicarb. oder Magn. usta ganz weg. Aber auf jeden Fall ist be-

sonders darauf zu achten, dass der Apotheker die p
kohlensaure Kalkerde zum allerfeinsten Pulver zerrei
nicht, so bleibt nicht nur der Nutzen ganz aus, sonder
erweist sich auch oft als belästigend. — Ich erinner
Folgendes vorkam: Das Pulver war in gewissen Fam
worden und wurde auch ohne ärztliche Verordnung
den Angehörigen als Rhachitis richtig erkannt wor
gegeben. Da kam die Mutter eines Kindes und kla
Pulver, das bei ihrem Neffen so gute Dienste gethan,
Kinde nicht geholfen und demselben beschwerlich se
störe. Auf die Klagen wegen bedingter positiver Be
ich nicht eingehen, aber dem Mangel des Nutzens s
folg abzuhelfen, indem ich der Frau sagte, sie solle
einem anderen Apotheker bringen und zur grössten
lassen. —

In einzelnen Fällen dürfte eine andere Phosphor
zeigt sein, als die des Kalkphosphats. Bei älteren Kin
weilen das letztere Mittel nicht recht wirksam, ob
grosse Mengen phosphorsauren Kalkes in der Medici
tuentien desselben reichlichst schon in der Nahrung e
um es wahrscheinlich zu machen, dass die Rhachi
wenn nur der Stoffwechsel die eingeführten Massen
Orten deponire. Ich bekam alsdann wieder gute Resul
kleinen Wegner'schen Phosphorgaben anwandte.
weisen darauf hin, dass hierbei nicht die grobe Deut
darf, es werde jetzt Phosphor eingeführt, der sich im
dire, Calciumoxyd aus der Nahrung binde und solches
höre und fehle in richtiger Menge ablagere. In der
oberflächlicher Veranschlagung das nöthige Mater
anorganischen Gerüstes der Knochen genügend vorh
deren Organismen, als den rhachitischen, wird mit
rungssubstanz ein normales Knochensystem gebildet.
den fast homöopathisch kleinen Phosphorgaben, wie
probte, eigentlich zu wenig Phosphor vorhanden, u
ohne zu Hülfenahme des Phosphorgehaltes der Nah
auch blieb der Erfolg durchaus fraglich, wenn ich st
Phosphors dieselben Quanta und grössere in öliger
Es scheint also, als ob die Einführung des nach We
feinst vertheilten Phosphors in Substanz die Phosph
durch die Verdauung gelösten Nahrung vorhanden w
sich unter gewissen chemischen Reactionen, wie sie

Epiphysengrenzen herrschen, niederzuschlagen. — Um dem Leser kurz zu vergegenwärtigen, was Wegner in betreffender Hinsicht untersuchen wollte und was er fand, erwähne ich, dass er experimentel über Phosphornekrose arbeitete und, um ähnliche Wirkungen zu erreichen, wie die Phosphordämpfe in den Streichhölzchenfabriken hervorrufen, fein zertheilten Phosphor den Versuchsthieren eingab. Der Erfolg war der, dass er statt eine Nekrose der Knochen eine feste Eburneation derselben erzielte, die soweit ging, dass bei Vögeln selbst die hohlen Röhrenknochen solide und schwer wurden, ihren Hohlraum ganz einbüssten und theilweise nach aussen Auflagerungen erhielten. Wegner construirte ein Recept, bei dessen Anfertigung der Apotheker gezwungen war, die Massen recht zu verreiben und so eine höchst feine Vertheilung des Phosphors mechanisch zu bewirken; ob dabei auch eine gewisse Oxydation vor sich geht die eine leichtere Assimilationsfähigkeit bedingt, will ich dahingestellt sein lassen. Das Recept, dessen ich mich bediente, wenn Kinder (es waren eben nur grössere, die schon gut Pillen schlucken konnten; meist geschah es mit Milch) diese Art von Phosphorgaben benutzen sollten, war folgendes:

℞ Phosphori puri 0,03
red. in pulv. subtilissim.
ope Syrupi siml. 7,5
calefact. et conquassat. usque ad refrigerationem
adde
Pulv. rad. Glycirrhiz 10,0
Gummi arab. 5,0
Tragac. 2. 2,0
Misce exactissime
fiant pil. N. 200.
Ds. dreimal täglich, je 2—5 Stück (je nach dem Alter der Kinder.)

Bei ganz kleinen Kindern, die noch Muttermilch genossen, gab ich den Müttern oder Ammen Kalkphosphatpulver in grösseren Dosen. Bisweilen fand ich gerade bei Kindern, die sehr lange von der Mutter die Brust bekamen, Anlage zu Rhachitis und dann gerade mehr die Wirbelsäule betreffend. In vielen Gegenden wird von den Eltern als empirisch erprobtes Mittel gegen neue Schwängerung das lange Ernähren des letzten Kindes durch die Mutterbrust angewandt. Thatsächlich setzt ja auch meist, so lange die Lactation dauert, die Menstruation aus. Solche überlang von der Mutter »geschänkte« Kinder sind aber meist schwächlich und wenig musculös; sich verhältnissmässig viel selbst überlassen oder vielleicht gar noch häufig angetrieben, um sich zu kräf-

tigen, viel herumzugehen, werden dieselben, da der schwache Muskeltonus nicht hinreicht, sie aufrecht zu erhalten, bei irgend rhachitischer Anlage auch rhachitisch-scoliotisch. Kommt von der Muttermilch mehr Phosphat in ihre Nahrung und lässt man sie mehr liegen und ruhen, was ich natürlich den Müttern bei Uebergabe des von ihnen selbst zu gebrauchenden Receptes als unerlässlich empfahl, so wurde die Scoliosis incipiens ohne weitere mechanische Therapie meist mit der allgemeinen Besserung der Rhachitis geheilt. — Noch möchte ich erwähnen, dass ich es in manchen Fällen gut befunden, den Müttern schon während der Gravidität Phosphatpulver und Milchdiät zu verordnen. Solche Fälle waren die, in welchen früher schon rhachitische Kinder vorhanden gewesen waren und ich aus Analogie mit diesen dem zu erwartenden gleichfalls eine hereditäre Anlage dazu prognosticirte. Wenn dann die Mütter noch während der Schwangerschaft rapide Zunahme der Zahncaries, oft trotz antiseptischer Mundwässer (Borsäure- oder Boraxlösungen, essigsaure Thonerde etc.) die meist nur die Schmerzen linderten oder selbst ganz verschwinden liessen, erfuhren, so erwiesen sich Phosphatgaben für die Mütter von gutem Resultate und für die Früchte, wie sich später zeigte. — Noch möchte ich hier schliesslich folgenden Punkt erwähnen: Oefter fand ich, dass Frauen, die früher als Kinder scoliotisch gewesen (— auf welcher Basis diese Scoliosen entstanden, habe ich in keinem der von mir gar nicht so selten beobachteten Fälle eruiren können; doch möchte ich eben, weil die Kinder es zum Theil gleichfalls wurden und dann rhachitisch schienen, annehmen, dass rhachitische Erkrankung vorgelegen, die nicht so deutlich erkannt worden war, weil mehr nur die Wirbelsäule, als die Röhrenknochen betroffen gewesen waren), die aber geheilt und völlig gerade geworden waren, in Schwangerschaft und Wochenbett wieder scoliotisch wurden. Jedenfalls ist alsdann nicht mehr von Rhachitis, sondern von einer Art gutartiger Osteomalacie die Rede. — Die Kinder haben in solchen Fällen Neigung zu Rhachitis. Es empfiehlt sich dann allemal, den Frauen schon in der Gravidität und während der Lactation Phosphate, später Phosphorpillen zu geben. Mechanische Therapie hat übrigens dabei mir auch gute Dienste erwiesen, bei höheren Graden, die oft mit sehr grossen Schmerzen verbunden sind, auch recht gute schmerzstillende Wirkung gehabt. Was in solchen Erkrankungen den correctionellen Erfolg orthopädischer Chirotherapie betrifft, so muss man oft freilich froh sein, wenn dem Weiterschreiten der Missstaltung gesteuert wird. —

Die rein mechanisch wirkenden Hilfsmittel der Orthopädie bei rhachitischer Scoliose unterscheiden sich principiell nicht von den bei der

typischen Scoliose anzuwendenden, und ich verweise hinsichtlich ihrer auf die folgenden Capitel. Dabei glaube ich aussprechen zu müssen, dass ich hier aus rein äusserlichen Gründen der Classification die Allgemeinbehandlung, ohne welche freilich weniger Erfolg zu erwarten ist, voran stellte, und wenn ich auch constatiren musste, dass in vielen einschlägigen Fällen Heilung der Wirbelsäulenverkrümmung erfolgte, ohne dass Beihilfe orthopädisch wirkender Mechanismen herangezogen wurde, ich doch einen ganz besonders hohen Werth darauf lege, dass sobald irgend eine auftretende Verkrümmung bemerkt wird, direct mit den mechanischen Mitteln dagegen zu Felde gezogen wird. Ein Versäumen kann sich auf das Schwerste bestrafen, während durch Anwendung dieser Mittel nie geschadet werden kann, vorausgesetzt, dass sie in richtiger Weise applicirt werden. Diese richtige Weise muss sich der behandelnde Arzt in jedem einzelnen Falle womöglich immer wieder von Neuem construiren, wenn er auch schnell bei einer so typischen Krankheit, wie es die Scoliose zu sein pflegt, eine Art Schema seiner Therapie annehmen wird.

Statische Scoliosen.

Ganz kurz zu erwähnen ist, ehe wir weiter gehen, der Vollständigkeit halber noch ausser der schon abgehandelten rhachitischen Scoliosis die statische, welche eben, falls sie fixirt würde, keine statische mehr ist. Als »statisch« ist nur die seitliche Rückgratsverkrümmung aufzufassen, welche der Körper zur Ausgleichung einer Gleichgewichtsstörung annimmt, welche mit Hebung der primären Gleichgewichtsstörung von selbst verschwindet, also ein Fall, auf den das »cessante causa cessat effectus« passt.

Statische Haltungsscoliosen.

Als statische Haltungsscoliosen möchte ich jedoch nicht nur diejenigen ansehen, welche dadurch entstehen, dass die Basis, auf welcher das unterste Glied der Wirbelsäule ruht, die obere Fläche des Kreuzbeines nämlich, eine Neigung in transversaler Richtung bekommt. Z. B. wird hier das Stehen auf einem Beine angeführt, während das andere ruhend nach vorn oder mit eingebogenem Knie und übereinander geschlagenen Füssen gehalten wird (se hancher der Franzosen), oder der Zustand, den das Stehen und Gehen mit einem verkürzten Beine (oder richtiger mit ungleich langen Beinen) mit sich bringt, Zurückbleiben der einen untern Extremität in der Entwicklung, paralytische Zustände, Folgen traumatischer Verletzungen wie Femur-Fracturen, die so sehr häufig mit Verkürzung heilen, Epiphysentrennungen, ostitische Pro-

cesse, ferner Ankylosen oder Contracturen des Kniegelenkes, Ankylosen und Pseudankylosen des Hüftgelenkes in Abductionsstellung, unreponirte Luxationen oder einseitige angeborne — eventuell gleichwerthigen Einfluss, wenn auch im umgekehrten Sinn hat es, wenn das eine Bein durch irgend welchen Einfluss verlängert ist — oder als solches gelten kann (z. B. wenn nach noch unerklärten ostitischen Vorgängen ein grösseres Wachsthum in der einen Extremität erfolgt etc.) Auch kommt es vor, dass unsymmetrisch ausgebildete Beckenhälften bei ungleicher Niveauhöhe der Schenkelpfannen beim Stehen, und in höheren Graden selbst bei ungleicher Höhe der Sitzknorren beim Sitzen eine statische Störung bewirken, die zu scoliotischer Haltung führt. Natürlich sitzt ja, falls nicht schon in dieser untersten Partie der Lendenwirbelsäule durch pathologische Affection anderer Art eine Störung bewirkt wird, der unterste Lendenwirbel derart auf seiner Unterlage, dass seine Axe normal (rechtwinklig) zu seiner Basis steht. — Abweichungen in seitlicher Richtung werden durch compensatorisches Hinüberbiegen der in ihren Gliedern beweglichen Wirbelsäule nach der andern Seite zu durch statische Scoliose ausgeglichen, Neigung der Axe nach vorn werden durch weiter oben in der Wirbelsäule erfolgendes Zurückbiegen der Wirbelsäule nach hinten eine statische Lordose hervorbringen, die bis zu gewissem Grade freilich physiologisch in der Lendenwirbelpartie vorhanden sein muss, sobald das Kind anfängt zu gehen. Bei Ankylose der Hüftgelenke nach abgelaufener Coxitis, wobei das Gelenk in flectirter und ab- oder ad-ducirter Stellung fixirt ist, wird sich aber zur Scoliosis noch beim Stehen und Gehen Lordosis statica gesellen, im Liegen bei gehobenem Beine natürlich schwinden.

Statische Belastungsscoliosen.

Ausser diesen in ihrer Entstehung von unten nach oben zu verfolgenden Scoliosen möchte ich noch diejenigen als statische bezeichnen, die durch ungleiche Belastung von oben her erfolgen. So habe ich einigemale Scoliosen gesehen, wenn die eine Schultergegend geringere Last zu tragen hatte, als die andere und zwar dadurch, dass die eine obere Extremität verloren oder in ihrer Entwicklung zurückgeblieben war. — Wenn eine Amputation des Oberarmes in der Kindheit erfolgte oder schon angeboren, (vielleicht auch inter partum durch Läsion des Nervenplexus ein Zustand erworben, der Gleiches bewirkte,) eine Verkümmerung der einen oberen Extremität vorlag, so lässt es sich denken, dass die Belastungsungleichheit eine zunächst statische Scoliose beim Stehen, Gehen und Sitzen bewirkt, die aber allmählich fixirt wird. Erst später in ähnliche Lage gekommene Patienten haben aber nur statische

Scoliosen, die bei Ausgleich der Belastung beider Schulterhälften sofort schwindet. Doch auch in einem Falle, bei welchem es sich um eine von Geburt an vorhandene betreffende Ungleichheit handelte, erinnere ich mich, die Scoliosenfixirung erfolgreich dadurch bekämpft zu haben, dass nur ein Hosenträger getragen wurde, der aber mit getheilten Branchen hinten nach rechts und links ging, während er vorn sehr weit nach der Mitte zu befestigt war, über die linke Schulter, an welcher der theilweise gelähmte, atrophische und verkürzte Arm sass. Zeitweilig wurden auch auf der Schulter und am höchsten Theile des Oberarmes beschwerende in Leder eingenähte Ketten getragen. Meistens finden Patienten der Art oder ihre Umgebung schnell das Krummwerden heraus, besonders aber fühlen sie sich beim Laufen gehindert, wobei sie höchst ungleiches Tempo und ungleiche Schrittlängen haben. — Auch diese Erscheinung bessert sich bei Belastungsausgleich.

Cicatricielle Scoliosis.

Ferner müssen wir, allerdings als Seltenheit, unter den Scoliosenformen die narbige aufführen. Der sehr energische Narbenzug, den Brandnarben ausüben, kann seitliche Verkrümmungen der Wirbelsäule hervorrufen; die Concavität sieht natürlich alsdann nach der Narbenseite, und es kann sich je nach der Richtung des Zuges die Scoliose mit Lordose und Strophose verbinden. Die Behandlung ist falls es überhaupt sich durch zweckmässige Prophylaxe nicht verhindern liess, es zur vollendeten Ausbildung kommen zu lassen, nur blutig operativ mit Erfolg auszuführen, und der Grad des Erfolges wird von der Ausdehnung der Narben und der Beharrlichkeit in der Nachbehandlung abhängen.

Scoliosis empyematica.

Häufiger, als die eben genannte Art kommt die Scoliosis empyematica vor, wenn nach unilateralen pleuritischen Exsudaten die comprimirte Lunge gleichzeitig so fixirt war, dass sie sich nach Resorption des flüssigen Ergusses nicht wieder ausdehnen konnte (cf. Ed. Albert, Chirurgie). Die Concavität sieht nach der Seite der atelectatischen Lunge, compensirende Gegenkrümmungen fehlen meist völlig, die Rippen der kranken Seite berühren sich dabei häufig, die ganze Thoraxhälfte ist dem Becken genähert und das Schulterblatt abwärts gezogen. Die Verbildung entwickelt sich langsam in 1—2 Jahren, und der Grund mag ebensowohl ein activer, der immer narbige Zug der schrumpfenden Pseudomembranen und schwieligen Pleuraverdickungen, als ein passiver, der auszuhaltende Druck der Luft sein. — Ueber Diagnose dieser Art von Verkrümmung und Therapie derselben ist es überflüssig, besonders zu reden. —

Scoliosis rheumatica.

Was die von einzelnen Autoren noch hervorgehobene Scoliosis rheumatica betrifft, so liegt es nahe, anzunehmen, dass diese ihre Entstehung dem Umstande verdankt, dass die Patienten die afficirten Muskeln durch Entspannung vor jeder Zerrung zu schützen suchen; der Patient nimmt eine scoliotische Haltung an, um die kranken Muskeln ausser Thätigkeit zu setzen. Es finden sich in solchen Fällen entweder die Muskeln der concaven, oder der convexen Seite erkrankt, als auch die beider Seiten. Die Erklärung dieser Scoliose ist daher nicht so einfach. Wenn z. B. bei einer rheumatischen Scoliose die Muskeln der concaven Seite die erkrankten, schmerzhaften sind, so darf es wenigstens nicht der Theil der Muskeln sein, der die seitliche Contraction bewirkt — die Anspannung müsste schmerzen. Auch die passive Spannung muss weh thun, wenn es auch erfahrungsgemäss nicht in dem Maasse der Fall ist, wie bei activer Spannung, falls es sich um Erkrankung der Muskeln auf der convexen Seite handelt. — Vielfach kann man bei diesen wie bei andern rheumatischen Muskelaffectionen herauspalpiren, dass die Muskeln den höchst elastischen Widerstand einer halbflüssigen Substanz, den normale, nicht contrahirte Muskeln zeigen, verloren haben; es findet sich vielmehr eine gewisse Härte und geringere Elasticität; die rheumatisch afficirten Muskeln machen den Eindruck, als ob die früher fast flüssige Muskelsubstanz geronnen sei. In sehr vielen Fällen handelt es sich aber ausser um wirklichen Muskelrheumatismus noch um rheumatische Schwellungen im Bereich der Aponeurosen, Sehnen, Fascien und Ligamente. Bisweilen habe ich in ähnlichen Fällen sogar die Muskeln selbst durchaus frei von Veränderungen gefunden, aber in einzelnen Partien der bindegewebigen und andern Fasergebilde deutlich Schwellungen palpiren können, die auf Druck acuten Schmerz zeigten; dabei konnte man herausfinden, dass die vorher und besonders bei Bewegungsversuchen empfundenen Schmerzen von ihnen ausgingen, während die Patienten selbst nicht gut den Schmerz localisiren konnten und in unbestimmter und oft excentrischer Empfindung über den Sitz der Schmerzen klagten. Zuweilen liess sich ein ganz kleiner Platz als geschwollen herauspalpiren, von dem aus irradiirend weithin die Schmerzen verlegt wurden; in der ganzen weiten Umgebung jedoch wurde nirgends an den Stellen, die dem Patienten so »voller Schmerzen zu sitzen« schienen, bei Druck örtlicher Schmerz gefühlt. — Es scheint demnach, dass intensives excentrisches Empfinden bei solchen rheumutischen Affectionen eine grosse Rolle spielen kann. In anderen Fällen fand ich weit verbreitete Schwellungen, oft an den ganzen Extremitäten und am Rumpfe, in den Fascien und Apo-

neurosen neben einander gereihte perlschnurartig verlaufende Knoten- und Knötchenskränze. Doch brauchte die Intensität der Schmerzen durchaus nicht in Beziehung zur Ausdehnung der nachweisbaren Affection zu stehen — nur so viel schien mir feststellbar, dass die Functionsbehinderung der solchen rheumatischen Gebilden benachbarten Muskeln in directem Verhältniss zu der Ausdehnung der Erkrankung stand. — Deuten möchte ich diese mehr oder minder mit der Beschreibung sogenannter rheumatischer Schwielen vergleichbaren Schwellungen als in den Fascien, Aponeurosen und Sehnen vorkommende Lymphstauungen, vielleicht auf Gerinnung an einzelnen Stellen beruhend. Autoptisch und hystologisch habe ich jedoch diese Gebilde noch nicht kennen gelernt, obgleich sie mich meines speciellen therapeutischen Verfahrens wegen, dem sie oft vorkommen und meist weichen, interessiren; dies Verfahren ist die Massage, und zwar die von Dr. Metzger eingeführte und von mir mehrfach modificirte Methode. — Bei solchen einschlägigen Fällen rheumatischer Scoliose ist durch Massage, deren Technik detailirt zu schildern wohl hier zu weit führte, oft Erstaunliches zu bewirken, wenn ich sie bei verhältnissmässig frisch entstandenen Fällen anwenden kann; bei alten ist oft sehr grosser Widerstand gegen Hilfsversuche zu finden; sie werden verhältnissmässig am schnellsten alsdann noch beseitigt, wenn eine neue Exacerbation des Leidens auftritt. Bei nicht zu alten Fällen (von 1—3 Monaten Dauer) habe ich des Experimentes halber einigemale correspondirende afficirte Theile derart behandelt, dass ich die schmerzhafteren massirte, die leichter befallenen vor der Hand sich selbst überliess, die ersteren oft in sehr kurzer Zeit zur Norm zurückbrachte und die anderen später auch heilte, nachdem sich zweifelhaft der Nutzen des Verfahrens erwiesen. Es gilt das soeben Gesagte natürlich nicht nur von den rheumatischen Scoliosen, sondern überhaupt von jedem ähnlichen rheumatischen Leiden, wie dasjenige, welches die genannten Scoliosen hervorbringt. Jedoch muss ich hier erwähnen, dass das Kindesalter, wenn auch nicht immun, doch verhältnissmässig *viel* seltener, als das spätere befallen wird. Lang andauernde Rheumatismen können unter dem Auftreten nutritiver oder pathologischer Schrumpfungen natürlich auch bleibende Difformitäten hervorbringen.

Scoliosis habitualis.

Die häufigste aller Scoliosen jedoch ist die Scoliosis habitualis.

Einfache und zusammengesetzte Scoliosen.

Nächst dem Grade der Scoliosis ist darauf zu achten, ob eine *einfache* oder *zusammengesetzte* vorliegt. Bei der *einfachen*

Scoliose ist nur eine einzige Krümmung vorhanden; diese kann als »Totalscoliosis« die ganze Wirbelsäule betreffen, oder bezieht sich nur auf einen beschränkten Abschnitt derselben; im letzteren Falle nennt man sie eine partielle. Bei der zusammengesetzten Scoliosis wechseln in verschiedenen Theilen der Columna vertebralis nach verschiedenen Richtungen gehende Krümmungen mit einander ab; entweder tritt dieser Wechsel einmal oder zweimal auf. Das ungleich häufigste Vorkommen ist derartig beschaffen, dass die Brustwirbelpartie nach rechts, die Lendenwirbelsäule allein oder zugleich mit der Halswirbelsäule nach links convex verbogen sind. Meist nimmt man an, es träte primär die Verkrümmung der Brustwirbelsäule nach rechts und erst später die der Abschnitte ober- und unterhalb der bereits nach rechts verkrümmten Partie nach links auf; desshalb wurden auch diese letzteren als compensatorische Verkrümmungen bezeichnet. Es liegen aber ganz bestimmt auch Fälle vor, in denen direct von vornherein mit der Entwicklung der Scoliosis dorsalis dextra zu gleicher Zeit eine Scoliosis lumbalis sinistra entstand. Bouvier und einige andere Autoren halten die linksseitige Lendenscoliosis für die häufiger primäre. Was die Besprechung betrifft, so hat es sich eingebürgert, die Scoliosis darnach zu benennen, wohin die Convexität sieht, so dass man z. B. die aus drei verschiedenen Krümmungen zusammengesetzte schlangenförmige Scoliose der ganzen Wirbelsäule, wie sie oft zur Beobachtung kommt als »Scoliosis dorsalis dextra, lumbalis et cervicalis sinistra« bezeichnen muss. —

Torsion der Wirbelsäule (Strophosis).

Die bei jeder einigermassen entwickelten Scoliose zugleich vorhandene Strophose (Torsion der Wirbelsäule um ihre Verticalaxe) wird in der Nomenclatur noch besonders bezeichnet. Die Drehung der Wirbel erfolgt dabei stets in dem Sinne, dass die Körper dorthin sehen, wohin die Convexität der Verbiegung gerichtet ist, die Dornfortsätze nach der andern Seite gerichtet sind. Da man aber beim Lebenden die Körper der Wirbel nicht direct beobachten, nur auf ihre Situation schliessen kann, muss man sich beim Patienten begnügen, die seitliche Abweichung des Processus spinosi zu constatiren, und man wird eben mit grosser Regelmässigkeit finden, dass bei der Scol. dors. dext. die Dornfortsätze der Brustwirbel, besonders derjenigen, welche in grösster Nähe des Culminationspunctes der Curve liegen, nach links gerichtet sind. Bei geringen Graden schwindet diese Strophose beim Vorwärtsbeugen des Oberkörpers mehr oder minder.

Wie stark diese Torsion der Wirbelsäule bei hochgradigen Sco-

liosen werden kann, zeigt die Beobachtung an betreffenden Skeletten, dass die Rippen der convexen Seite (also der rechten) spiralig auf die Wirbelkörper gewickelt erscheinen und mit ihren Innenflächen die rechte vordere Seite der Wirbelkörper berühren. — Durch dies Hineinragen der einen beträchtlichen Raum beanspruchenden Masse der Wirbelkörper in die rechte Thoraxhälfte wird diese, welche nach äusserer Inspection als vergrössert gegenüber der linken erscheint, hinsichtlich ihrer Capacität für Eingeweide, besonders Lunge, wieder sehr beschränkt, so dass doch kein so grosser Unterschied in der räumlichen Ausdehnung beider Lungenhälften vorhanden zu sein braucht. Rippen und Wirbelkörper können schliesslich an den Contactpuncten durch sich bildende accidentelle Gelenke oder knöcherne Verwachsung verbunden werden, wie dies auch bei den auf einander gedrückten Rippen der concaven Seite der Fall sein kann.

Die Behandlung der Scoliose durch mechanische Mittel.

Sie kann erfolgen mit Zuhilfenahme von Apparaten, welche eine erzwungene Veränderung der Körperhaltung fixiren oder durch Druck und Zug permanent oder ruckweise corrigirend wirken; ferner durch chirotherapeutische Massregeln des Arztes, und vor Allem durch Selbstcorrection mittelst eigner Muskelarbeit der Patienten; selbstverständlich kann man Combination mehrerer dieser Mittel vornehmen. — Wenn wir die elende Musculatur der meisten Scoliotischen betrachten und den Grundsatz beachten, dass Muskeln, die nicht functioniren, atrophiren, so können wir wohl den Schluss ziehen, dass die Musculatur eines schwächlichen scoliotischen Kindes nur noch schwächer wird, wenn dieses in einem sogenannten Geradehalter oder irgend einem Apparate eingezwängt ist, der von aussen stützt und schient, aber eigentlich jede Muskelaction der die Rumpfhaltung bedingenden Musculatur unmöglich macht, und der ferner nur dann gut sitzt und wirkt, wenn er fest anliegt, also wenigstens an einzelnen Stellen beengend und somit die Circulation störend wirkt. Und in der That habe ich öfter gefunden, dass schwache Kinder sich überhaupt erholten, ihre Scoliose selbst sich besserte, wenn nur der Geradehalter, der überall genirte, entfernt wurde, selbst wenn die übrigen orthopädischen Maassnahmen, die ich vorschlug, vernachlässigt wurden. Anfänglich schienen die Kinder sich wieder etwas minder gerade zu halten, aber allmählich wurde, wenn auch nur indirect durch den Umstand bedingt, dass die Muskeln wieder thätig wurden und sich kräftigen konnten, der Gesammtzustand der Patienten ein besseres und auch das Difformitätsleiden geringer. Natürlich gilt dies nur von geringen

Graden und Anfangsstadien; cum grano salis aufgefasst möchte ich aber das aus dem eben Gesagten zu Ziehende, auch für andere, schwerere Fälle bis zu gewissem Grade aufrecht erhalten. — In weniger übler Weise, als die permanent getragenen Geradehalter wirkt die Lagerungsbehandlung der Patienten. Es sind dabei nicht constant wirkende Verhältnisse und weniger Einschnürungen vorliegend. Die kürzeste Behandlungsdauer werden aber bei einseitiger Wahl der Mittel täglich vom Arzte vorgenommene manuelle orthopädische Correctionen beanspruchen, die ich nebst Massagebehandlung unter der Gesammtbezeichnung der »chirotherapeutischen Massregeln« zusammenfassen will; und am unentbehrlichsten werden heilgymnastische Uebungen sein, die derartig einzurichten sind, dass der Patient durch eigene Muskelaction eine Correctur einer Skelettbaltung und Figur bewirkt. — Da jedenfalls kein quergestreifter Muskel lange hintereinander angespannt arbeiten darf, also auch nicht dauernd der Körper zur Geradehaltung durch eigene Muskelthätigkeit angespannt werden kann, ist es nach Vornahme der Muskelübungen zweckmässig, durch Apparate oder Lagerung die weitere Geradehaltung zu bewirken, bis wieder von Neuem Uebungen vorgenommen werden, nachdem die Muskeln inzwischen sich ausgeruht und erholt haben.

Die Maschinen- und Apparaten-Behandlung soll also der Muskelgymnastik nachfolgen.

Indem ich in diesem kurzen Exposé die gebräuchlichsten Methoden zusammenfasste und meine eigene Werthschätzung derselben klarstellte, nämlich dahin gehend, dass die gehoffte Wirkung von der richtigen Zeit ihrer Anwendung abhängig sei, stelle ich kurz zusammen, was ich über jede der drei Arten von Scoliosentherapie erwähnenswerth halte.

Unter den Apparaten, die sich bis auf diesen Tag erhalten haben, dürfte die Kopfschwebe einer der ältesten sein. 1696 hat Nuck sie schon angegeben; Heuermann erfand sie 1754 von Neuem. Portal construirte 1772 etwas Aehnliches, wie auch Levacher und Sheldrake um dieselbe Zeit. Vor allem Andern erneute Glisson (1798—1802) diese noch jetzt nach ihm benannte Schwebe und Darwin desgleichen in derselben Zeit, Sayre neuesten Datums. Einige dieser Autoren, zu denen noch Shaw und Delacroix zu zählen, combinirten die Kopfschweben nur mit corsettartigen Apparaten, andere, wie Heine, Lithof, Lafond-Duval, Maisonabe, Bloemer, Delpech, Langenbeck, Guerin, Klopsch und Bigg mit den übrigen Einrichtungen ihrer Streckbetten. (Andere Specialisten, theilweise von besonders gutem Renommé, hatten ihre Streckbetten gänzlich ohne diese

Einrichtung der Kopfschweben.) Der Gedanke, die Kopfschweben zu construiren oder anzuwenden, liegt besonders für die Fälle nahe, in welchen eine Verkrümmung in dem obersten Theile der Wirbelsäule, der Halswirbelsäule, schon vorhanden, mag dieselbe nur eine pathologische mehr oder minder fixirte Haltung, wie bei Torticollis, oder eine pathologische Difformität anderer Art sein. Aber auch bei Verkrümmungen der Wirbelsäule unterhalb der Vertebra prominens kann man wegen der mechanischen Angriffspunkte, welche der Kopf gewährt, leicht bestimmt werden, zur Kopfschwebe zu greifen. Wenn ein verticaler Balken von dem übrigen Theile des Geradehalters, dem Corsett, dem Beckengürtel, dem Stuhle, auf welchem der Patient sitzt, aufragt und über den Kopf gebogen zu diesem die Schwebe herabschickt, wird im Ganzen ausser dem Aufrichten desselben wenig mehr, als das Gewicht des Kopfes selbst getragen werden. Wenn auf der schiefen Ebene eines Streckbettes das Körpergewicht einen Zug an dem in der Schwebe befestigten Kopfe ausübt, so wird das Gewicht des Körpers nicht selbst ziehen, sondern nur eine Zugkraft wirken, welche eine Function aus dem Körpergewicht und dem Winkel ist, in dem die Ebene des Bettes zur horizontalen steht. Wenn bei ebenen Streckbetten der Kopf in einer Schwebe befestigt und am Becken oder an den Beinen Gewichte oder elastische Stränge ziehen, werden auch Zugkräfte functioniren, die allmählich und nur mit sanfter Gewalt in Thätigkeit treten. Wenn aber der erste bekannte Suspensor Nuck oder später Glisson und in der Neuzeit Sayre, wieder die Schwebe zur freien Suspension der Patienten anwenden, so macht das Experiment zuerst auf den mit der Sache noch nicht Vertrauten einen kühnen Eindruck. Mit dem Augenblick, in welchem dem aufrecht in die Höhe gezogenen Patienten der Halt unter den Füssen schwindet, zieht plötzlich die ganze Last seines eigenen Körpers, nur verringert um die seines Kopfes an dessen Verbindung mit dem Halse und an jedem Punkte der Wirbelsäule die Last des unterhalb desselben befindlichen Körpers. — Die Probe ergab im Allgemeinen die nöthige Festigkeit, und entschieden wird sich diese wohl bei den Scoliosen auch fast stets ergeben. Theoretisch muss man aber jedenfalls, da Sayre und seine unendlich zahlreichen Nachfolger die Behandlung der Rückgratsverkrümmungen mit Zuhilfenahme der freien Suspension auch bei entzündlichen Processen, Kyphosen, vornahmen, darauf gefasst bleiben, dass plötzlich eine Trennung der Wirbelsäule an einer hochgradig erkrankten Stelle eintreten kann und die consecutive Verletzung von Rückenmark daselbst erfolgen muss. Indem ich mir vorbehalte, auf Sayre's Methode im Zusammenhang zurückzukommen, nachdem ich den Theil derselben schon hier angezogen, der

die Suspension betraf, erwähne ich nächst derselben als besonders häufig geübtes Mittel der Scoliosenbehandlung den Geradehalter und das Corsett. Ambrois Paré hat 1579 ein »Corcelet« beschrieben, gefertigt aus Blech, das vielfach durchlöchert ist, um es leichter und schmiegsamer zu machen. Magny, Levacher, Portal, Heister, Sheldrake, Bell, Gesscher, Köhler, Pflug, Jörg, Langenbeck der Aeltere, Graefe, Delacroix, Delpech, Zimmermann, Heine, Hossard, Tamplin, Lonsdale, Bühring, Dürr, Wildberger, Klopsch, Duchenne, Goldschmidt, Eulenburg, Nyrop, Bigg, Guérin, Mathieu, Bouvier, Kolbe, Lorinser, Langgaard, Barwell, Brodhurst, Schildbach, Aufrecht, Boulant, Sayre, Chance, Trelat, Léon le Fort, Guillot, Staffel und viele Andere haben Geradehalter construirt. Fast jeder auf dem Felde der Orthopädie vielbeschäftigte Arzt und Instrumentenmacher hat seine eigenen Corsette oder Stützapparate erfunden oder vorhandene mit mehr oder minder gutem Erfolge modificirt. Im Wesentlichen finden wir bei allen, besonders den älteren der in chronologischer Reihenfolge ihrer Autoren aufgezählten Constructionen betreffender orthopädischer Apparate die Idee, dass ein Stützapparat das Geraderichten des Körpers bedingen und ein auch nur momentanes Verbiegen erschweren soll. Bei den complicirteren und in späterer Zeit ersonnenen, kommen noch durch Federn und Peloten bedingte Momente hinzu, welche die Prominenzen und difformen Convexitäten zurückdrängen sollen. Bei einigen der neuesten Autoren wird auf diess Zurückdrängen der Hervorwölbungen sogar das einzige Moment gelegt. — Der älteste Geradehalter ist ein stützender Apparat, der zwar nicht von Heister erfunden, aber von ihm besonders in die Chirurgie eingeführt und nach ihm benannt wurde, das sog. Heister'sche Kreuz. Ein höchst ungenügender Apparat, der aber von etwa 1700 an lange Zeit sowohl für kyphotische, als für scoliotische Verkrümmungen der einzige orthopädische Apparat blieb. Eine Rückenstange wurde mittelst Gurten oder Binden um die Lenden befestigt, trägt in Höhe der Schulter eine querverlaufende Kreuzstange, die den Schulterblättern anliegt oder anliegen soll und durch Bänder die Schultern heranziehen lässt. Die Verticalstange trägt noch einen gepolsterten Ring zum Fixiren des Halses. Bis zu gewissem Grade analog ist der vom Mechaniker Magny in Paris nach Roux' Angabe 1762 gefertigte Apparat. Auch hier wird eine Rückenstange durch circuläre Fixation am Becken befestigt, ist aber selbst in der Halspartie durch Charniergelenke mit beschränkter Beweglichkeit etwas mobil und trägt statt des Halsringes zwei seitlich nach vorn gebogene Halbringbranchen, die sich an die Processus

mastoideï anlehnen. Weiter vervollkommnend geht Portal 1772 vor. Die Rückenstange, mit Bändern um die Hüftbeingegend zu befestigen, ist in ihrer Länge verstellbar, Axelstützen gestatten die Schultern zu fixiren, eine abnehmbare, von unten nach vorn über das Haupt gebogene Stange erlaubt eine Kopfschwebe anzubringen, und vor Allem finden sich in der Höhe verstellbare, von der Rückenstange ausgehende seitliche Stahlbogen, welche die Rippen umfassen und zur Geradehaltung des Thorax beitragen.

Van Gesscher beschreibt 1792 eine Scoliosenmaschine, die zwar sehr einfach ist, aber recht zweckmässig die Intentionen der bisher beschriebenen erfüllt. Mit einem Beckengurt ist eine platte, verlängerte Stange für den Rücken verbunden; an dieser sitzen quer angebrachte Schulterhalter und zwei elastische Metallplatten, die in entgegengesetzter Richtung auf die vorstehenden Convexitäten am Rumpf corrigirend drücken.

Dieselben Principien verfolgt die 1818 von Gräfe angegebene Maschine, die nur sorgfältiger im Detail ausgearbeitet und durch ihre guten Dienste lange Zeit beliebt blieb. Ein Beckenring mit Stützplatten für die Hüftbeinschaufeln trägt zu beiden Seiten je zwei seitlich in die Höhe gehende Stahlbalken, die eine mit Gelenken versehene Stütze halten, welche von unten her die Axel hebt; an der verstellbaren gegliederten Rückenstange sind Schulterhalter befestigt und ein Brustgürtel, der vorn zwei Ringe hat, um die Brüste zu schützen. Am Becken und Schultergürtel lassen sich Peloten anbringen, um hervorragende Theile einwärts zu pressen. Delecroix's Scoliosenapparat ist am Beckentheil mit mehreren Druckplatten versehen, um besseres Aufstützen am os Sacrum und Ileum zu gestatten, hat verstellbare Axelstützen, Rückenbaum mit Armstück und Schulterhaltern und kann eine Verlängerung zum Anbringen einer Kopfschwebe wiederum ermöglichen. Heine, der geniale Würzburger Insrumentenmacher, construirte Geradehalter für leichtere und schwerere Fälle. Beide Male trägt ein Beckengurt verstellbare Axelstützen, die also durch Heben der Schultergegend den Oberkörper zu verlängern suchen, d. h. die verkrümmte Wirbelsäule strecken, und einen gleichfalls verstellbaren Rückenbaum, der über den Kopf nach vorne gebogen eine Schwebe trägt. Im Apparat für schwere Fälle sind noch Pelotten angeschnallt, die auf die Convexitäten pressen. Der Apparat will übrigens nichts andres sein, als ein verbesserter Levacher'scher und richtet auch nicht mehr aus, als die oben vorher beschriebenen.

Hossard's Gürtel (1835), der zehn Jahre später von Tamplin modificirt wurde, ist nicht übel ausgedacht und nimmt zuerst ein Moment auf, das später wiederholt und besonders in der Neuzeit bei dem ein-

fachsten Apparat, dem Barwell'schen Gürtel wieder in den Vordergrund tritt. Eine den Körper spiralförmig umgebende Bandage bringt an den Culminationspunkten der Convexitäten einen Druck an, der sich auf alle gleichmässig vertheilt. Aber dabei ist leider ein gewisses Einschnüren nicht zu vermeiden, das schädlich wird. Hossard bringt in der hinteren Mitte eines Beckengürtels eine Stange an, die sich um ihren Befestigungspunkt nach rechts und links drehen und in bestimmten Stellungen alsdann feststellen lässt. Von einer höher oben gelegenen Stelle dieser Rückenstange wird rechts herum über die höchste Stelle der Dorsalconvexität ein breites Band nach der Brust, über diese und nach links um die Vorwölbung einer eventuellen linksseitigen Lendenscoliose wieder nach hinten zu einem tieferen Punkte der Rückenstange geführt und dort befestigt.

Lonsdale stellt auf einen Beckengurt eine Rückenstange die bis zur Mitte der Schulterblätter gerade aufsteigt, dann nach links biegt und seitlich stützend die linke Axelhöhle untergreift. Ausserdem befindet sich schräg nach rechts oben verlaufend ein Stangenpaar, das eine breite, schaufelförmige Pelotte trägt zum Umfassen der ausgebogenen Thoraxpartie. Diese Stangen kreuzen die erst genannte Rückenstange, mit der sie durch eine Schraube verbunden sind, um welche sie gedreht werden und so durch die Pelotte von rechts her einen Druck auf die Gonvexität ausüben können. Natürlich kann diese einfache und recht zweckmässige Maschine nur bei einfachen Scoliosen der Brustwirbelsäule nach rechts benutzt werden.

Zusammengesetzt aus den schon bisher beschriebenen mechanischen Hülfsmitteln, ohne ein neues Moment hinzuzufügen, war Wildberger's Scoliosenapparat (1861), ebenso die etwas handlicheren, doch immer noch schwereren, welche Goldschmidt 1863 angab, auch die von Nyrop 1864 und von Bigg 1865 construirten. Guérin modificirte 1867 in zweckmässiger Weise den Hossard'schen Gürtel, indem er die Rückenstange in der Mitte in zwei um eine sagittale Axe drehbare Theile zerlegte und so durch Drehung derselben eine stärkere Wirkung des angezogenen über die Brust gespannten Bandes anstrebte. — Langgaard (1868) liess endlich die mittlere Rückenstange ganz weg. Zwei seitlich aufsteigende federnde Axelstützen tragen zugleich die Schulterhalter. Von der linken Stütze geht quer über den Rücken eine breite, federnde Metallschiene, die mit einer Pelotte von hinten her die rechte Ausbiegung des Thorax umfasst. — Hinsichtlich des Materials aus welchem ein cuirassartiger Theil der Scoliosenapparate gefertigt wird, lehnen sich an die ältesten Blechpanzer Paré's die 1883 von Trélat, Léon le Fort und Guillot angegebenen Constructionen

an, welche formbares Kupferblech nehmen; Rückenbäume, Seitenstützen und Schulterhalter sind damit verbunden. — Sämmtliche bisher aufgezählte Apparate sind mit mehr oder minder viel Unbequemlichkeit am Körper zu tragen und fixiren eine Haltung, die gezwungener Maassen eingenommen wird. Man kann aber vielfach nur eine gewisse Besserung mit einem Male erzwingen und wird also ruckweise in den Fällen, wo es die Construction des Apparates gestattet, Verstellungen desselben vornehmen, und ruckweise Besserungen anstreeben müssen. — Es ist daher ein naheliegender Gedanke wohl gewesen, durch Einführung von elastischen Kräften, seien es nun federnde Metallstreifen, spiralförmig gewundne Drähte, Gummizüge, oder einfache, elastische Gewebe, ein permanentes Corrigiren der Haltung durch die Apparate zu erstreben. — Diese Apparate wurden dabei zugleich meist einfach, wenig Raum beanspruchend, liessen sich leicht aufziehen, ohne die darüber befindliche Kleidung zu sehr aufzubauschen und verdrängen in der Neuzeit die schweren unbequemen Maschinen, wenigstens bei den leichteren Graden mehr und mehr. — Freilich hat der Arzt noch vielfach mit den Bandagisten zu kämpfen, welche den Patienten oft hinter dem Rücken der Aerzte die grösseren Umstandsungethüme von Scoliosenapparaten gegenüber dem leichten, bescheideneren und zweckmässigeren anpreisen, da sie bei ersteren viel höhere Preisforderungen stellen können. Klopsch in Breslau construirte 1864 einen solchen tragbaren Apparat mit elastischen Druckpelotten, die an federnden Metallschienen sassen und zwar bei Bewegungen des Körpers nachgaben, aber doch ununterbrochen die Convexitäten hereinpressten. Im selben Jahre gab Duchenne sein Corsett mit elastischen Zügen an. Diese verliefen von den Pelotten an der Seitenwand des Thorax schräg nach hinten und unten, wo sie am Beckengurt befestigt wurden. Aehnliche Züge hatte Mathieu's (1867) Scoliosenapparat und Bouvier's (1872) Geradehalter, der besonders für den runden Rücken und nach vorn gedrängten Schultern zu empfehlen ist. — Auch an Schildbach's tragbarer Seitenzugmaschiene ist von dem elastischen Zuge Gebrauch gemacht, was übrigens auch das älteste und einfachste dahin gehörige Curmittel, Jörg's elastischer Hosenträger, der nur einseitig über die hohe Schulter ging, that. In Nyrop's Federdruckmaschine (1877) ist wieder nicht mehr der elastische Zug, als vielmehr elastischer Druck von Pelotten, die an federnden Metallstreifen sitzen, verwandt.

Vor Allem aber sind hervorzuheben die einfachen und sehr vortheilhaft zu verwendenden Gürtelapparate, welche zuerst Barwell von einfachen Stoffen, Leder und Gewebe, später mit Einfügung elastischer Zwischenglieder, Gummistoffe etc., construirte, und welche Sayre

noch modificirte. In diesen Apparaten ist keine feste Stange, kein fester harter Beckengürtel mehr; sie schmiegen sich sehr dem Körper an, lassen sich nicht, was so oft die Patienten stört, durch die Kleider durch bemerken und thun, wie ich selbst vielfach erprobt, nicht nur in leichten Fällen gute Dienste, sondern selbst in so schweren, dass die Verbiegungen den Patienten Schmerzen machten und ihnen Gehen und besonders Stehen höchst beschwerlich wurde. Bei dem ursprünglichen, schon seit 1868 von Barwell benutzten Apparat, der 1877 von ihm beschrieben wurde, ist (— einfache rechtseitige Dorsalscoliose gedacht —) die Construction derart, dass ein ringförmiger Theil, der wie ein Aermel angezogen wird, an der linken Schulter, ein viereckiges gefüttertes Stück Leder, das nach unten durch einen runden Dammriemen fixirt wird, unten an der linken Seite der Hüfte die Fixationsbasen ergeben, von welchen über Rücken- und Frontseite des Patienten elastisch ziehende Stränge an ein ähnliches viereckiges Leder, wie das beschriebene, geschnallt werden, das über dem Culminationstheil der Scoliose liegt. Für Behandlung mehrfacher Scoliosenkrümmung ist die durch Sayre bewirkte Modification dieses Gürtelapparates besonders geeignet, wobei zwei Lederkappen und sechs elastische Züge mehr eingefügt werden. Ferner hat Barwell für Sförmige Verkrümmung einen breiten elastischen Streifen angegeben, der am Ende ein Aermelloch für den linken Arm trägt, von diesem angezogen wird und über den Rücken nach der rechtsseitigen Dorsalscoliose, von da über den Thorax vorn zur linken Lendenscoliose und schliesslich von da zur rechten Hüfte um den Patienten spiralförmig nach unten zu abgewickelt wird. — Dürr's Apparate (1857) gehören gleichfalls hierher als Vorläufer der letztgenannten.

Noch einige andre Ideen sind in Construction von tragbaren Scoliosenapparaten geäussert worden: Lorinser hat die vom Beckengurt nach oben steigende linke Axelstütze nach unten zu durch eine federnde, an den Oberschenkel zu befestigende Stahlschiene verlängert (1868), nachdem im Jahre zuvor ein Americaner diese Verlängerung nach unten durch eine auswärts federnde Seitenschiene, die am Schenkel befestigt wurde, angegeben, um Beckenschiefsein, oder wenn man den Ausdruck gestatten will, »Beckenscoliose« zu heben.

Bei allen bisher beschriebenen Apparaten wurde noch nicht Rücksicht auf directe mechanische Correctur der »Rotation« der Wirbelsäule genommen. Diese Rotation wurde zwar schon längst beobachtet und beschrieben, aber erst von Dods (1824) und später von Nicoladoni als das Hauptsymptom der Scoliose dargestellt. Des letzteren Monographie, die so sehr schätzenswerth ist, hat jedoch durchaus nicht

die noch so reichlich vorhandenen Unklarheiten des Leidens aufgeklärt. Ausgesprochener, oder auch vielleicht unausgesprochener Maassen hatte man wohl schon vorher, da man die Beobachtung überhaupt gemacht, dass bei Scoliosen die Dornfortsätze der Wirbel von der Medianlinie nach der Seite der Wirbelsäule gerichtet sind, wohin die Concavität sieht (— bei Sförmigen Doppelkrümmungen wird also an der Stelle, wo der Uebergang der rechtsconvexen in die linksconvexe Curve eintritt, der betreffende Processus spinosus sagittal nach hinten gerichtet sein —), eine Erklärung gefunden. Die durch das beobachtete Symptom angezeigte Torsion der Wirbelsäule, auch Strophosis genannt, wird vielleicht verständlich, wenn man Folgendes bedenkt: Bei Lateralbiegung eines ganzen Stückes Wirbelsäule schieben sich die etwas schräg von oben nach unten verlaufenden Gelenkflächen der Gelenkfortsätze auf der concaven Seite etwas übereinander, auf der convexen Seite weichen sie in entgegengesetzter Richtung auseinander, die Wirbelkörper lassen sich aber auf der concaven Seite nur um ein Minimum am Rande fester auf einander pressen, wie es die Rippen und die geringe Compressibilität der Zwischenbänder erlauben, auf der convexen Seite lassen sich dieselben Theile soviel von einander entfernen, als es die schon bedeutendere Elasticität der Ligamente gestattet; auf der concaven Seite wird die räumliche Capacität der Thoraxseite verringert, die Eingeweide werden also gegen den frei in den Raum hineinragenden Theil der Wirbelsäule angedrängt und diesen, d. h. die Wirbelkörper, nach der andern Seite drängen, bis eine dauernd bleibende Torsion der Columne eingetreten. In dieser übrigens durchaus nicht immer gleich stark auftretenden oder in directem und umgekehrtem Abhängigkeitsverhältnisse von dem Krümmungsradius der seitlichen Krümmungscurve stehenden Torsion fanden einige Autoren ein solches schwerwiegendes Symptom, dass sie auf dessen Bekämpfung das Hauptmoment ihrer therapeutischen Thätigkeit legten. Vor Allen ist hier Ernst Fischer in Strassburg zu nennen, der einen höchst einfachen, leichten Apparat 1885 construirte, der sich theoretisch sehr empfiehlt, geringe Kosten verursacht, nirgends durch Einschnürung die Circulation stört, und womit der Erfinder in kurzer Zeit schon schöne Curresultate bei Rückenscoliose erzielt haben will. Jedenfalls fordert die Mittheilung zu Prüfung auf.

F. bringt einen elastisch drehenden Zug unmittelbar am Körper an. »Die der convexen Ausbiegung im Rückentheile der Wirbelsäule entsprechende Schulter ist die erhöhte; sie muss durch den elastischen Zug nach abwärts gezogen werden; sie ist ferner die nach hinten vorspringende und muss somit nach vorn gezogen werden. Ferner muss der elastische Zug in der Weise wirken, dass die auf der convexen Seite

der Scoliose vorhandene Druckentlastung wieder auf ihren normalen Zustand oder sogar über denselben hinaus vermehrt werde, um das Wachsthum auf der convexen Seite durch Druckvermehrung zu beschränken.« An der rechten Schulter (bei dem häufigsten Falle der rechtseitigen Dorsalscoliose gedacht) sitzt ein weit ausgeschnittener Schulterhalter von Leder, der nach vorn schmaler wird und wurstförmig rund gestaltet ist. Der Schulterhalter ist so weit ausgeschnitten, dass er bei der Anlegung den Innenrand des Schulterblattes mit seinem äusseren Rande gerade bedeckt, mit seinem Innenrande bis in die Gegend der Dornfortsätze reicht. (Wollen wir den Schulterhalter als Ring bezeichnen, so ist der soeben als innen bezeichnete Rand mathematisch der äussere und umgekehrt.) Die Grösse des Schulterhalters richtet sich nach der Länge des ausgebogenen Teils der Wirbelsäule; er soll mit seinem unteren Rande wenn möglich bis nahe zum Ende der convexen Ausbiegung der Wirbelsäule reichen. Sind die Rippenwinkel auf derselben Seite bereits nach hinten gewichen, so werden sie durch den Druck des Schulterhalters nach dem Anziehen der sofort zu erwähnenden elastischen Gurte beständig in der Richtung nach vorne gezogen. Der äussere Theil der rechten Schulter ist durch den weiten Ausschnitt des Schulterhalters von Druck befreit. Die linke Schulter wird durch einen elastischen Gurt der mit seinen beiden Enden hinten an dem Schulterhalter befestigt ist, beständig nach hinten, aber nicht nach unten gezogen. Unter dem Damm geht um die linke Hüfte herum ein Gurt. An diesem sind vorne in der linken äusseren Leistengegend zwei andre elastische Gurte am selben Punkte befestigt. Der eine derselben geht hinten von der untern Partie des rechten Schulterhalters nach rechts herum um den untern Thoraxtheil quer über das Abdomen, der andre vorn vom oberen Theil des Schulterhalters gleichfalls quer über Brust und Bauch nach links abwärts zum selben Punkte des Hüftgürtels mit dem ersteren convergirend. Da die linke Hüfte die tiefstehende ist und der linke vordre Hüftbeinstachel nach hinten gewichen, so findet durch den elastischen Zug eine beständige Geraderichtung des Beckens statt und somit eine unausgesetzte Correctur der scoliotischen nach links hin gerichteten Lendenkrümmung. Die rechte Brust wird zwischen den Gurten frei gelassen. Die obere Gurt kann über die Knorpel der 4—8 Rippe geführt werden, welche wie F. richtig hervorhebt, bei Rechtsscoliose so häufig nach vorn überragen. Bei jüngeren im Wachsthum begriffenen Patienten hat F. öfter in einigen Wochen eine merkliche Abnahme der genannten Hervorragung bemerkt. —

Die Anheftung der Gurte geschieht durch Sicherheitsnadeln und man kann, wenn es nöthig ist, die Anheftungspunkte von Zeit zu Zeit wechseln.

Die Bandage wird dabei von den Kranken gut vertragen, und es soll nie über Beengung der Brust, Druckschmerzen etc. geklagt worden sein. F. hat die Bandage nur bei Tage tragen lassen, doch liegt kein Grund vor, sie bei stärkeren Graden nicht auch Nachts anzulassen. Die elastischen Gurte zieht man anfangs weniger stark an, nach 8 Tagen etwa so stark, dass beide Schultern gleich hochstehen oder die ursprünglich höhere noch etwas tiefer gestellt wird, als die andre. Bei Fällen leichteren und mittleren Grades hat F. nach 6 Wochen die Scoliose völlig gerade geworden gesehen; in einem mittleren Falle, in welchem die Bandage 3 Monate getragen worden, trat hiernach eine Uebercorrection ein, d. h. die Scoliose war nicht nur gerade geworden, sondern eine Ausbiegung zur linken Seite erfolgt. — Die vielverheissende Empfehlung des Autors möge zu mehrfacher Prüfung des einfachen Apparates anregen, der es ja bequem gestattet, noch andre Hülfsmittel zur Behandlung der Scoliose, wie Massage und Gymnastik, anzuwenden.

Ausser Fischer haben übrigens schon früher Andre elastische »Retorsionsmittel« angewandt. Am Aehnlichsten in der Wirkung ist des genialen Sayre's elastische Spiralbinde, die er schon 1877 beschrieb und die oben erwähnt worden. Und diese wiederum, wie auch Barwell's betreffende Gürtel-Apparate haben in Bühring's Halbcuirass (1851) für beginnende Scoliose einen Vorläufer, in dem freilich die Elasticität nur durch die geringere des dazu verwandten Materials, Leder und Fischbein, gegeben wird.

Die bisher genannten und in chronologische Reihenfolge ihrer Construction angegebenen Apparate zeigen von sehr einfachen, fast archaïstisch rohen Anfängen ausgehend ein Ausbilden zu mehr und mehr complicirten Formen und ein weiteres Vorschreiten zu wieder höchst einfachen, aber nicht mehr rohen Gebilden. Das Material wurde geeigneter zur Bildung zweckmässiger, leichter construirbarer und vor Allem leichter tragbarer und minder auffälliger Apparate. Aus der reichen Zahl der angegebenen kann der Arzt auswählen, was ihm brauchbar dünkt im gegebenen Falle, oder was die Fertigkeit des zunächst zu habenden Instrumentenmachers gut schaffen kann. Diese Hülfsarbeiter haben meist bestimmte Formen gut zu arbeiten gelernt, und man wird oft mit einer im System minder zweckmässig ersonnenen Maschine, wenn sie gut gearbeitet und dem vorliegenden Falle angepasst ist, bessern Erfolg haben, als mit einem vollkommeneren System, das ungünstig ausgeführt und nicht recht passend im einzelnen vorliegenden Falle gearbeitet wird. In grossen Städten mit zahlreichen oder wenigstens gutgeschulten Bandagisten ist für den Arzt keine Schwierigkeit im Erlangen eines guten Geradehalters, auf dem Lande, in kleinen Städten, wo keiner oder nur

ein concurrenzfreier Arbeiter zu finden ist, muss man aber, wenn man keine andere Methode der Behandlung anwenden kann, bisweilen den Neigungen und vor Allem dem Verständniss und der Fertigkeit des Instrumentenmachers ein Zugeständniss machen. Jedenfalls wird man leicht das Bedürfniss fühlen, von demselben emancipirt zu sein, und hierzu geben verschiedene Methoden der Neuzeit, durch welche vorzügliche Resultate gewonnen werden, Gelegenheit. —

Zunächst bleibt es jedoch noch übrig, mechanische Hilfsmittel kurz zu erwähnen, die vor Allem der Ausführung durch gut geschulte Mechaniker oder chirurgische Instrumentenmacher bedürfen, die aber schon mehr den Charakter von Universalinstrumenten tragen, für die verschiedenen Einzelfälle und ihre speciellen Eigenthümlichkeiten sich modificiren lassen und daher von solchen Arbeitern geliefert werden können, die speciell solche fertigen und sich in ihrer Anfertigung ein gewisses Renome verschafft haben. Ich spreche hier von den Streckbetten und streckbettartigen für liegende, und Stühlen, als für sitzende Patienten anzuwendenden Apparate.

Als ältesten hierher gehörigen Apparat möchte ich fast mehr aus historischem Interesse den Stuhl erwähnen, den Andry 1743 angab, um die Entstehung von Scoliose, wenigstens so weit üble Sitze zu ihrer Entwicklung beitrügen, zu vermeiden. Dieser französische Autor, der bekanntlich zuerst die Bezeichnung Orthopädie einführte, glaubte, dass Kinder durch Stühle, deren Sitz in der Mitte vertieft sei, zu scoliotischer Haltung kämen und construirte einen Stuhl, dessen aus festem Strohgeflecht gefertigter Sitz in der Mitte schwach erhöht und ringsum flach abgedacht war. Ohne die Ansicht des Autors betreffs des Sitzes in Beziehung zur Entstehung oder Vermeidung von Scoliose einer Kritik zu unterziehen, will ich doch anführen, dass er in Discussion der übrigen hierher zu beziehenden Factoren sehr zu würdigen ist. Heuermann's Stuhl mit Kopfschwebe und der Fauteuil von Levacher de la Feutrie (1768), bei welchen das hauptsächlich wirkende Agens die Schwebe ist, wurden bereits erwähnt. Darwin's (1801) Lehnsessel trägt ausser der Kopfschwebe noch Axelstützen. Diese Apparate können vielleicht die Entstehung einer Scoliose vermeiden oder verzögern, sicher nicht heilen. Ein richtiges Streckbett zur Behandlung in Lagerung gab 1810 Schreger an. Bei horizontaler Lagerung werden die Patienten am Fussbrett des Bettes durch einen Apparat befestigt, der um das Becken geschnallt wird und an beiden äusseren Beinseiten Stäbe herabgehen lässt, die noch am Knie und Fussgelenke befestigt werden. Ein extendirender Zug wird alsdann dadurch hervorgerufen, dass eine um den Hals gehende Bandage durch Seitenstränge nach oben

gezogen und durch eine am Kopfbrette des Bettes befestigte Kurbel festgestellt wird. —

1821 construirte der um die Chirurgie so hochverdiente Würzburger Instrumentenmacher Bernhard Heine sein berühmt gewordenes Streckbett. Es genügt dasselbe in der That sehr weitgehenden Anforderungen, ist jedoch complicirt und theuer, wohl auch ziemlich unbequem. Die Streckung der Wirbelsäule wird dabei durch in die Züge eingelegte metallene Spiralfedern in elastischer Weise bewirkt, und es wird die Geraderichtung der scoliotischen Wirbelsäule neben der Streckung durch Seitendruck befördert. Auf ähnlichen Principien beruht Leithof's Streckbett, sowie das von Lafond-Duval (beide 1825). Letzterer liess zum distrahirenden Zug Gewichte über excentrisch gestellte Rollen laufen, so dass sie je nach der Stellung mit verschieden starkem Zuge wirkten — eine Spielerei, die durch den Namen der »oscillatorischen« Distraction besonders blenden sollte. Bei Maisonabe's Streckbett waren die auf schiefen Ebenen unter dem Bette laufenden Gewichte, welche die Distraction bewirkten, nicht sichtbar, ihre Kraft durch einen Zeiger zu erkennen. 1825 und 26 construirte Bloemer einen Streckstuhl und Streckbett, die wieder bedeutend einfacher als Heine's Bett, aber auch viel geringwerthiger waren.

Delpech's Streckbett (1828) mit elastischer Distraction und elastischer Seitendruckvorrichtung hat wieder wie das Maisonabe's unsichtbare, durch Zeigerstellung erkennbare Kräfte.

Bei Langenbeck's Streckbett (1829) mit unausgesetzter Streckung und Seitenzugvorrichtung wird die Dehnung zwischen Kopf und Becken bewirkt; die Füsse und Beine sind frei, was gewiss für den Patienten bequemer ist.

Mayor's Streckbett hat nur Seitenzugvorrichtungen. Der Zug findet durch Gewichte statt, und die Apparate lassen sich an jedem hölzernen, einfachen Bette anbringen. Jedenfalls hat die Construction bei billiger Herstellung viel Gutes (1829). Auch einen Streckstuhl construirte er.

1837 gab Guérin sein etwas unbeholfenes Lit a extension Sigmoïde an. Mittelst dieses Bettes wird jede einzelne verbogene Wirbelsäulenabtheilung für sich einer gesonderten gleichzeitigen Streckung unterworfen; dabei findet eine Beugung der Wirbelsäulenabschnitte in umgekehrter Richtung statt von der, in welcher die Partien bisher verbogen waren.

1847 wurde ein sehr einfacher Lagerungsapparat von Lonsdale angegeben: eine Seitenlage in einer Schwebe, die unter dem convex verkrümmten Theile der Wirbelsäule herlief. Der Patient liegt in dieser Schwebe auf der Seite, während der Kopf oben, die Beine unten auf Klappen des Bettes liegen, die geneigt verstellbar sind.

Bis zu gewissem Grade stellt Bühring's Seitendruckapparat für Scoliose ein Streckbett dar: Eine dünngepolsterte Eisenplatte trägt einestheils Gurten, um sich an jedem Bette festschnallen zu lassen, anderntheils Vorrichtungen, um das Geradestrecken der verkrümmten Skelettheile zu ermöglichen. Ein Beckengurt befestigt den Patienten, und gepolsterte verschiebbare Hohlplatten dienen zur Ausübung eines Druckes von der Pheripherie her auf die vorstehenden Theile, besonders schräg von der Seite her auf die Rippenvorwölbungen; die tiefstehende Axel wird durch eine besondere, gleichfalls verstellbare Pelotte gehoben. Seit Bühring 1851 den Apparat beschrieb, wurde er vielfach mit gutem Erfolg angewandt, besonders, da er es ersparte, ein ganzes kostspieliges Streckbett anzuschaffen.

Klopsch, der sonst mehr den tragbaren, als den Lagerapparaten zugethan ist, construirte 1861 ein ziemlich einfaches Streckbett. Auf ihm werden abgesehen von einem zwischen Kopf und untern Extremitäten distrahirenden Extensionszug zwei quer zur Bettung verlaufende schiefe Ebenen angewandt. Diese gehen quer von einer Seite des Bettes zur andern und entsprechen der Breite des verkrümmten Brust- oder Lendensegmentes der Wirbelsäule; für das erstere steht der hohe Rand der schiefen Ebene auf der einen, für das zweite auf der andern Bettseite. Es soll so der Rotation entgegengewirkt werden, fügt aber wohl nur den ruhend ausgestreckten Körper in die Lage, welche in der Mitte des Bettes durch die sich kreuzenden schmalen schiefen Ebenen bedingt wird.

Goldschmidt's Lagerungsapparat (1863) ist dem Bühring'schen nachgebildet, doch wohl nicht so zweckmässig.

Bigg's orthopädisches Bett (1865) hat durch elastische Spiralfedern bedingte constante Streck- und Seitendruckvorrichtungen, aber es kommt keine neue Idee gegenüber den älteren Apparaten dabei zur Geltung.

Dasselbe gilt eigentlich bei dem wohl neusten aller Streckbetten, dem von Schildbach, einem der renommirtesten unter den neueren Orthopäden, angegebenen; vom Beckengürtel laufen beiderseits Stränge nach abwärts, die an ein Querholz unter den Füssen befestigt werden; dieses trägt in der Mitte unten einen Riemen, der durch eine Sperrrolle aufgewickelt werden kann. Hierdurch wird ein Zug nach unten bewirkt. Unter den Axeln durchgeführte Riemen gestatten eine Fixation der Schultern in bestimmter Höhe und eine Extension nach oben zu. Zu den Seiten des Bettes stehen an seinen Seitenwänden befestigte Säulen, die nach abwärts auf die andere Seite Riemen schicken, mit denen sie an Hohlpelotten ziehen, welche durch Seitenzug die seitlichen Vorwölbungen hineindrücken.

Im Grossen und Ganzen wird man die Streckbetten mehr in orthopädischen Anstalten, als in der Privatpraxis finden. Fast jedes derselben, soweit es die besser construirten betrifft, wird seinen Nutzen stiften können. Die Idee, die fast allen zu Grunde liegt, ist stets die, bei horizontaler oder schwach geneigter Lage des Körpers durch distrahirenden Längszug und durch Seitendruck oder Seitenzug, der sich gegen die Vorwölbungen richtet, Streckung zu erreichen. Die mehr als orthopädische Specialisten beschäftigten Aerzte haben ihre eigenen Betten, aber sie würden gewiss auch mit denen anderer Autoren dieselben Resultate erzielen können, wenn sie sich derselben bedienten. Die guten Erfolge hängen caeteris paribus davon ab, dass mit Genauigkeit im einzelnen Falle der Apparat des Streckbettes jedesmal angelegt und von neuem angepasst werde. Einzelne der berühmteren Orthopäden sind sehr für die Streckbetten eingenommen, andere verwerfen sie mehr. — Gewiss wird für die Fälle, in denen grosse Muskelschwäche des Patienten einerseits und grosse Schlaffheit seiner Bandapparate andererseits noch nicht gebessert ist, eine Therapie ohne Lagerung, nur auf Tragen von tragbaren Apparaten gestützt, weniger gute Erfolge haben. Es gibt Fälle, wobei Streckbett und Lagerungsbehandlung unvermeidlich sind. Umgekehrt gibt es aber auch Fälle, in denen die Lagerungsstreckung nichts mehr nützt, active Muskelübungen, eventuell unterstützt durch tragbare Apparate viel besser wirken, da bei stetem Liegen die dabei ruhenden Muskeln wieder schwächer werden, die Bandapparate vielleicht zu sehr gedehnt und später, nachdem wieder aufrechte Haltung des Körpers erfolgen soll, sowohl Ligamente als Muskeltonus insufficient werden und die angeheuchelte Geradehaltung schnell wieder einer schlimmeren Verkrümmung weicht, als vorher vorhanden war. — In der That wollen auch die anerkannteren und erfahreneren Orthopäden nicht eine nur auf constante Lagerung basirte Behandlung anwenden. — Die Fälle, in denen sie angewandt wird, sollen sie während der Nacht und vielleicht während einiger Stunden des Tages erfahren. Letzteres ist ein zweckmässiges Unterbrechen der Arbeit des schwachen Muskelsystems der betreffenden Patienten, die sich dabei zugleich ausruhen können. Denn so bequem muss unter allen Umständen die Lagerungsbehandlung sein, dass die Patienten dabei wirklich ruhen und schlafen können. Ist dies nicht der Fall, so muss eine Modification der angewandten streckenden Kräfte erfolgen.

Eine wesentlich andre Form der Behandlung, auf die wir schon theilweise zu sprechen kamen, ist im Allgemeinen in der Neuzeit eingetreten. Hüter predigte seiner Zeit sehr, dass die Behandlung der

orthopädischen Fälle aus der Hand oft einseitiger Specialisten, die nicht mit genügender universeller ärztlicher Bildung ausgestattet seien, in die der Aerzte übergehen müsse, und dass jeder Arzt und besonders Chirurg neben seinen blutigen Operationen auch das Feld der unblutigen, der Chirurgie blanche der Franzosen beherrschen müsse. Das geschah auch, weil es im Geiste der Entwicklung unsrer therapeutischen Kunst lag. Und damit Hand in Hand ging das Bestreben der Aerzte, sich vom Mechaniker möglichst unabhängig im einzelnen Falle zu machen. Zunächst müssen Hülfsmittel erwähnt werden, die maschinell unbedeutend scheinen, aber trotz des geringfügigen Apparates den sie nöthig machen, recht vortheilhaft wirken. Dahin gehört zunächst R. Volkmann's schiefer Sitz, den er 1872 in seiner vorzüglichen Monographie (Orthopädische Chirurgie im Billroth-Pitha'schen Sammelwerke, II. Band, II. Abth. 2. Lief.) über Scoliose beschrieben. Zugleich mit ihm hat Barwell und haben wohl noch Andre den Gedanken gehabt, in Scoliosenfällen, bei denen zugleich Schiefstellung des Beckens vorhanden war, durch Erhöhung der gesenkten Seite, also meist der linken, eine Ausgleichung, resp. selbst Uebercorrectur der Scoliose anzustreben. Man gab daher den Kindern einen hohen Absatz oder verdickte Sohle unter den linken Fuss, so dass beim Gehen und Stehen Ausgleichung der Schulterhöhe erreicht wurde, und liess die Patienten beim Sitzen auf einem Brette sitzen, das rechts um eine von vorn nach hinten gehende Charnieraxe drehbar und links in verschiedener Höhe fest stellbar war, je nachdem der Grad des Leidens einer stärkeren oder geringeren Correctur bedurfte. Ebenso empfahl Bernhard v. Langenbein, dass die Patientinnen auf einem Damensattel reiten sollten, welcher seine Gabeln statt auf der linken Seite auf der rechten hatte, so dass also die beiden Beine auf der rechten Seite des Pferdes befindlich waren. Das Raisonnement war Folgendes: Die auf der idealen Ebne, welche durch die obere Partie des Kreuzbeins liegend gedacht werden kann, stets senkrecht aufsteigende untere Lendenwirbelpartie werde bei der durch erhöhte linke Fusssohle oder erhöhte linke Nates-Theile, also seitlich schief gestelltem, bei nach rechts sich senkendem Becken, nach rechts zu aufsteigen; alsdann werde sich weiter oben die Wirbelsäule wieder nach links und weiter oben wieder nach rechts biegen, also in umgekehrter Richtung, als es in den typischen Scoliosen der Fall ist. Bei solchen ersten und niedern Grades kann man auch stets nachweisen, wie sich durch diese Hülfsmittel das Leiden oft gänzlich zum Verschwinden bringen lässt. Man stellt die nackt ausgezogenen Patienten mit dem Rücken sich zugekehrt vor sich hin und legt unter den Fuss Unterlagen, z. B. Bücher, bis die Scoliose, so weit es im ein-

zelnen Falle möglich, ausgeglichen ist. Eine so hohe Absatzsohle, meist zum Theil im Innern des Schuhes verborgen, um es nicht zu auffällig zu machen, giebt man und ebenso dicke Bücher gebe ich den Patienten, die sie mit sich nehmen, z. B. zur Schule, um die linke Hinterbacke darauf zu setzen. Will man ihnen den schiefen Sitz, an dem Paul Vogt noch Lehnen und Stützen für die Kinder angebracht, zum Mitnehmen geben, so sträuben sie sich aus mancherlei Gründen der Bequemlichkeit und aus Scheu vor Auffälligkeit, davon Gebrauch zu machen. Was speciell Langenbeck's von links nach rechts gegen den üblichen Gebrauch verkehrt gebauten Damensattel betrifft, so wird er nur dann mehr, als der sonst übliche nutzen, wenn die Reiterin stets auf der linken Hand im Kreise reitet und die linke Seite des Sattels höher, als die rechte gepolstert ist. Um sich beim Wenden oder beim Reiten auf der Volte im Gleichgewicht zu halten, muss man den Oberkörper nach der Mittelaxe zu neigen, um welche herum der Kreis beschrieben wird. (— Der am Pferde ja nicht festgewachsne Reiter wird, zumal bei schneller Gangart auffallend stark, in der Richtung der Tangente sich weiter zu bewegen trachten, oder, wie der Manegeausdruck lautet: »Das Pferd wirft Alles nach aussen«; um dieser Centrifugalkraftwirkung entgegen zu arbeiten, muss man sich nach innen halten. Die rechts sitzende Damenreiterin müsste also auf der rechten Hand, d. h. bei rechts herum laufendem Pferde die vorhandene Scoliose vergrössern. — Wohl aber kann man auf dem auch sonst üblichen Sattel mit links stehenden Gabelstützen sehr gute Resultate bei Behandlung der Scoliose erzielen, wenn man den Sattel etwas nach rechts legen lässt, oder links mehr aufpolstern und selbst ohne solche Irregularitäten durch lediglich Uebung der Rückenmuskeln; dabei muss alsdann mehr auf der rechten Hand geritten werden. —

Ferner ist eine höchst einfache Lagerungsbehandlung folgende: Der Patient liegt auf einer fest gestopften Matratze, die kein Einsinken in der Mitte gestattet, wie es alte, schlappe Bettmatrazen, die nicht dicht genug gestopft sind, so häufig thun; es ist für den Kopf kein Keilkissen, nur ein kleines Kopfkisschen vorhanden, und der Patient nimmt eine derartige Lagerung ein, dass er halb auf der rechten Seite, halb auf dem Rücken liegt, der rechte Arm also nach vorne heraus beweglich ist; unter der höchsten Convexität der Brustwirbelsäulenverkrümmung liegt eine kleine runde Rolle (gestopftes elastisches Rosshaarkissen, zusammengerolltes Betttuch etc.); damit der Körper nicht ganz herum auf den Rücken fällt, presst man ein kleines stützendes Kissen seitlich gegen die hintre Thoraxwand. Die Kinder lernen bald so stundenlang ohne Beschwerden liegen und schlafen selbst so ein; zur Abwechslung ist ferner folgende Lagerung sehr empfehlenswerth, besonders

wenn keine ganz feste, ebne Matratze vorhanden: Die Kinder liegen auf dem Bauche, nehmen den linken Arm hoch und legen ihren mit dem Gesicht nach rechts gedrehten Kopf auf den linken möglichst nach rechts vorgeschobenen Unterarm; der rechte Arm liegt an der rechten Körperseite abwärts gestreckt. Es kann so eine Erhöhung der linken Schulter und Einbiegung der Rechtsscoliose der Brustwirbelsäule, selbst bis zur Uebercorrection in Linksverkrümmung derselben bewirkt werden.

Hüter's Wunsch, dass die Orthopädie in die Hand der Aerzte im Allgemeinen und der Chirurgen im Besonderen übergehen möge, war wohl ein, namentlich von Letzteren, ziemlich allgemein gestellter. Die vielen chirurgischen Abtheilungen des in der Neuzeit fast überall in jeder bedeutenderen Ortschaft gegründeten Krankenhauses wurden mit speciell als solchen ausgebildeten Chirurgen besetzt, und diese hatten wohl auch einerseits mit ihrer ganzen Ausbildung einen besonderen Beruf dazu, die Orthopädie zu pflegen, andererseits durch den Umstand, dass jetzt dichter gedrängt bei einander sitzend Chirurgen gefunden werden, und der einzelne nicht mehr so die vielbeschäftigte oberste Instanz für weitere Kreise ist, mehr Muse, sich der oft zeitraubenden orthopädischen Therapie zu widmen. — So kam es, dass man den Instrumentenmacher und Bandagisten, der lange und häufig mehr bei der Behandlung der Scoliotischen that, als der Arzt, etwas mehr bei Seite schob und der letztre lieber selbst mechanische Hülfsmittel construiren wollte, die er anfertigte und constant in ihrer Wirkung überwachte. — Die vollendetsten derartigen geradehaltenden Apparate sind sehr einfache, aus schnell erhärtenden Substanzen gefertigte Contentivverbände, das Sayre'sche Gypscorsett und der Poro-plastic-Felt-cuirass. — Sayre, dem wirklich erfindungsreichen Arzte, ist der volle Dank für das Geschenk zu zollen, das er unsrer Kunst durch die Art machte, wie er Rückgratsverkrümmungen mittelst des Gypsverbandes behandelte — es war die Sache eines wahren Columbuseies; die andern Materialien und Modificationen des Verfahrens zeigen uns, wie eine gute Idee befruchtend wirkt und noch Viele im Schaffensdrang anregen kann zum Weiterschreiten auf gewiesener Bahn. Gewiss war Sayre nicht der Erste, der das bei uns Aerzten so beliebte und unter allen uns bekannten am schnellsten erhärtende Erstarrungsmittel, den Gyps, anwandte, um auch den Thorax zu fixiren. Ich erinnre mich selbst, schon Patienten gesehen zu haben, die mit Gypsverbänden, welche den Rücken und Schultern nebst einem Theile des Thorax immobilisirten, ankamen, und denen der Verband von ihren Aerzten gelegt worden war, um die Insulten der Erschütterung zu vermeiden, welche die Reise mit sich bringen konnte. Ebenso nah lag es, bei Entzündung der Wirbel Contentivverbände zu

legen, und ich selbst hatte, (ohne übrigens auf die Sache gegenüber Sayre's Verfahren, einen anderen, als historischen Werth legen zu wollen,) mehrfach schon lange vor Sayre's Publicationen, die Wirbelsäule durch Gypsverbände fixirt und gestützt. Bei Pott'scher und bei einer stärkeren rachitischen Verkrümmung hatte ich den Verband angelegt, nachdem die kleinen Patienten auf dem Bauche derartig gelagert waren, dass durch untergelegte Kissen der Kopf und Hals rückwärts gebogen wurden. Einem Patienten legte ich den Verband, während er mit der Frontseite von Beinen und Becken auf lag, an den vorgestreckten Armen aber von einem vor dem Bett stehenden Gehülfen mit dem Oberkörper frei in die Höhe gehalten wurde. Der Rücken wurde so zwar eingesattelt, aber nicht, wie es Sayre durch Suspension bewirkte, distrahirt und gestreckt. — Einem anderen Knaben, der eine zu Vereiterung führende Ostitis an zwei unteren Halswirbeln hatte, legte ich einen Verband, der die Schultern umfasste, doch so, dass die Schultergelenke noch frei blieben, bis zur Hälfte des Rückens hinablief und an dem Hals hinten und beiderseits soweit nach vorn herumgreifend sass, dass er gerade noch abgenommen und wieder angelegt werden konnte; den Kopf trug er indem er hinten und seitlich schaalenförmig sich an ihn lehnte; durch gekreuzte und in ihrem Fundus mit in die Verbandmasse eingefestigte Riemen wurde der Verband unbeweglich am Thorax befestigt. Das erhärtende Material war diesmal Wasserglas-Kreidebrei. An Stelle der fluctuirenden und später geöffneten Abscesse waren Fenster. Die Heilung erfolgte binnen 6—8 Monaten, und der Verband hatte den Patienten, da Proc. spinos. und beiderseits die Bogen durch Eiterung zerstört waren, gewiss vor grosser Gefahr geschützt. Aehnlich haben wohl andre Aerzte öfter bei Skeletterkrankungen am Rücken Verbandtechnik geübt, aber Sayre trat mit einem rationell construirten und methodisch durchgebildeten Verfahren hervor, das sofort die Aerzte der ganzen Welt zur Nachahmung aufforderde und in Tausenden von Fällen bald angewandt wurde. 1874 schon hat Lewis A. Sayre sein Verfahren bei Kyphosen erfolgreich angewandt und seit 1876 auch auf die Behandlung von Scoliosen erstreckt. Sayre's Idee war die, den Patienten dadurch zu strecken, dass er suspendirt wird und in dieser Streckung einen Gypsverband erhält, der sich nach unten gegen die prominenten Partien des Beckens stützt, nach oben unter den Axeln und überhaupt an dem ganzen sich nach oben zu verbreitenden Thorax Widerstand findet, so dass ein schlangenförmiges oder ein knickendes Zusammensinken des Rückens nach dem Erhärten des Verbandes nicht mehr möglich ist. Es wird bei der Suspension durch eine Art Glissonscher Schwebe unter Kinn und Hinterhaupt eine ringförmige Stütze gegeben, welche hauptsächlich das Ge-

wicht des freischwebenden Körpers zu tragen hat. Bisweilen wird die Suspension nur eine theilweise, indem der Patient nur soweit in die Höhe gezogen wird, dass die Füsse mit ihren Spitzen noch mehr oder minder fest aufstehen; alsdann wird nur ein Theil des Körpergewichtes als Zugkraft wirken. Besonders empfiehlt es sich, Patienten, bei welchen man noch nicht weiss, wie viel Zug eine spondylitisch erkrankte Wirbelpartie aushält, erst in dieser Weise vorsichtig zu prüfen und an mehr und mehr Gewicht zu gewöhnen, ehe man das ganze Gewicht des Patienten wirken lässt. Manche Autoren heben nie ganz den Patienten vom Boden auf, andre, wie v. Langenbeck z. B. mit gutem Erfolg gethan, erzielen durch eine der Suspension vorausgehende Narcose eine besonders weit gehende Streckwirkung. Das Stadium der Toleranz wird bei völligem Ausschluss aller Muskelaction eine besonders lang andauernde Ertragsfähigkeit der Suspension gestatten und natürlich bei langer Dauer derselben ein allmählich immer weiter gehendes Dehnen aller ligamentösen Verbindungen zwischen den Wirbeln erzielen. Jedenfalls empfiehlt es sich aber, die Narkose nur bei Scoliosen anzuwenden. An den Verbindungen zwischen Kopf und Hals zieht natürlich das stärkste Gewicht; je weiter nach unten zu, desto geringere Kräfte wirken, da auf jeden Punkt nur das Gesammtgewicht des Körpers vermindert um dasjenige zur Geltung kommt, das die oberhalb einer durch den betreffenden Punkt gelegten Horizontalebene befindliche Masse repräsentirt. Wäre also eine ausgedehnte ostitische destructive Entzündung an den kleineren obersten Wirbeln vorhanden, so würde eine beträchtliche Zerrung wohl gar ein Auseinanderreissen der erkrankten Partie bewirken können und an und für sich vielleicht jede Suspension besser unterbleiben. Ferner hat man nach Sayre's Vorgang häufig ausser durch die Kinn-hinterhauptschleife noch durch Axelringe Stützpunkte gegeben. Die Axelringe, oder besser Schleifen waren zu gleicher Zeit mit der Kopfschwebe an gemeinschaftlichem Zugscheide befestigt, das durch einen Flaschenzug an einem dreibeinigen Gestell, an dem Querholz eines Galgens oder direct an der Decke in die Höhe gezogen werden konnte. — Jedenfalls thut häufige Suspension gut, und wenn es sich um leichte Scoliosen ersten Grades handelt, kann mit Erfolg auch das einfache Aufhängen des Patienten mittelst seiner Hände an einem Trapez oder Reck, sowie an Turnringen empfohlen werden. — Soll ein Sayre'scher Verband gelegt werden, so suche man den Patienten an die Suspension und längeres Ertragen derselben, wie es zum Anlegen und Erhärten eines Verbandes nöthig ist, zu gewöhnen. Das beste Mittel ist hierzu Selbstsuspension, wenn es angeht, sie anwenden zu lassen. Die Patienten haben zu sich selbst mehr Vertrauen, als zu andern, ziehen sich an-

fänglich nur soweit in die Höhe, dass sie noch Boden unter den Fussspitzen fühlen, meiden besonders geschickt alles ruckweise Heben und vermeiden durch allmähliches Nachsetzen der Fussspitzen auf den Verticalpunkt ihres Schwerpunktes ein beim Erheben über den Boden sonst leicht eintretendes Pendeln des Körpers. Dies muss beim Legen des Verbandes durch Festhalten des Patienten am Becken, oder nach Beely's Vorgang durch Festbinden an einem in Höhe der Hüften stehenden Querholz, vermieden werden. Bei Andauer der Selbstsuspension soll die Hand der concaven Seite am Zugstricke zu oberst und beide Hände höher, als der Kopf gehalten werden. — Haben sich durch allmäliches Ueben die Patienten an länger dauernde Suspension gewöhnt, so wird ihnen der feste Verband angelegt. Ursprünglich wurde von Sayre der Gypsverband hierzu empfohlen, der auch noch zur Zeit von den meisten angewandt wird, welche die Methode befolgen. Derselbe wird über einer Flanelljacke angelegt. Stellen, die etwaigem Drucke ausgesetzt sind, werden gepolstert, auf den Unterleib wird ein sogenanntes »dinner pad« gelegt, und bei weiblichen Kranken muss eventuell Sorge für Schutz der Brüste getroffen werden. Das Dinner pad wird nach dem Erstarren des Verbandes entfernt; hierdurch wird es einerseits möglich, nach eingenommener Mahlzeit das Abdomen ausdehnen zu können, ohne vom Verband belästigt zu sein, andererseits, da der costale Athmungsprocess bei der festen Thoraxhülle gehemmt, diesen durch ausgiebigere abdominale oder Zwerchfellsathmung zu ersetzen. — Das Anlegen der Gipsbinde über der als Unterlage dienenden Flanell- oder Tricotjacke erfolgt natürlich ziemlich schnell und mit einem derartig angemachten Gypsbrei, der schnell erstarrt. Er darf also nicht zu dünnflüssig und nicht aus zu lange oder an feuchtem Orte aufbewahrt gewesenen Gypspulver hergestellt sein. Sollte der Gyps nicht schnell binden, so macht man ihn mit warmem Wasser an oder selbst mit einer warmen, dünnen Alaunlösung. Breite Binden, die sich schnell abwickeln lassen, (ich wickle solche Binden, um schnell einen Kern zu haben, über dem ich sie aufwickle und der ein bequemes Abrollen beim Anlegen gestattet, auf ein rundes Holzstück von einem Zoll Durchmesser und so lang, als die Breite der Binde ist,) oder ein, respective zwei Zeugstücke, welche vorher derartig geschnitten sind, dass sie, mit Gypsbrei bestrichen, sich corsettartig um den Patienten anlegen und durch trockene, ungegypste Ueberbinden an den Körper anlegen, geben den Gypscuirass in wenig Augenblicken ab, wenn genügende Assistenz zum Legen vorhanden ist. Unter Umständen kann man die zwei Zeugstücke hinten in der Mitte durch eine Steppnaht vereinen, zwischen sie den Gypsbrei giessen und nun das Ganze als eine Art Gypscataplasma dem Patienten umlegen

und durch breite Binden circulär befestigen. Liegt der Verband glücklich und gut, so behält ihn der Patient einige Wochen; während dieser Zeit soll er aber womöglich täglich einige Zeit in Suspension schweben, vielleicht früh und abends mit Selbstsuspension sich einige Zeit vertreiben. — Bei dieser Suspension, die, wie es auch sehr plausibel ist, nach Sayre die Lungencapacität vergrössert, sollen die Patienten tiefe Athemzüge thun und etwa 5 Minuten in der Schwebe aushalten. — Misst man die absolute Länge, oder richtiger: Höhe der Patienten vor der Suspension und nach dem Erhärten des Verbandes, so finden sich nicht nur bei Scoliosen I und II, sondern selbst bei denen III. Grades Vergrösserungen, die natürlich in den ersteren Fällen bedeutender sind. —

Eine Modification des Sayre'schen Gypsverbandes bei Scoliose gab Dornblüth 1879 an, falls man, da D. keine verticale Suspension bei seinem Verband anwendet, überhaupt von einer Modification reden will. D. suspendirt in einer die Scoliose verbessernden Seitenlage. Um die convexe Seite wird ein Bindenstreifen gelegt, dessen Enden an einem Haken an der Decke befestigt sind; Kopf und Unterkörper drücken alsdann nach abwärts, die aufgehängte Binde nach oben. In dieser corrigirten Stellung wird der Gypsverband gelegt, wobei die reducirende Schlinge mit eingegypst wird. Volkmann schlug noch vor, vor dem Eingypsen die concave Seite mit Watte auszupolstern und nach dem Erhärten des Verbandes an der Stelle ein Fenster in denselben zu schneiden, um die Watte herauszuzupfen; es kann sich die vorher eingebogen gewesene Seite später in den entstehenden Hohlraum hineinwölben, gleichsam hineinwachsen. — Jedenfalls hat Dornblüth's Seitensuspension den Vorzug vor der Sayre'schen verticalen, dass man direct den Gypsverband legen kann und dabei sich nicht zu üben braucht, um dem Patienten die unbequeme Situation abzukürzen; dagegen ist das streckende Moment nicht so stark wirksam dabei. — In vielen Fällen genügte der dauernd für 4—6 Wochen gelegte Gypsverband den Therapeuten nicht mehr. Einestheils sollten noch andere Hilfsmittel ausser dem stützenden Verbande angewandt werden, anderntheils der Verband eventuell noch länger gebraucht werden und doch eine Inspection des Patienten möglich sein. Es entstanden so die abnehmbaren Gypscuirasse, die an einer Stelle (der hinteren verticalen Medianlinie) oder zwei Stellen (den Axillarlinien) dünnere, charnierartig auseinander federnde oder selbst eingeknickte Partien und vorne oder seitlich eine durchschneidende Längsspalte trugen. Man nahm sie täglich vorsichtig ab, wandte Suspension, gymnastische Uebungen etc. an, legte den Verband wieder um und konnte stets über die Veränderungen am Patienten in Klarheit bleiben. Beely legte in den Gypsverband direct Charniere

ein. Statt Gypses wurde auch anderes Material herbeigezogen, Wasserglas mit Kreide oder Magnesitpulver gemischt, wodurch sehr feste, federnde und trotz der grossen Härte und Festigkeit leichte Verbände zu construiren waren.

Vor Allem wurde aber der von Cocking in England angegebene Stoff, den er Poroplastik-felt nannte, zu solchen »amovo-inamoviblen« oder abnehmbaren festen Verbänden verwandt. Der Stoff ist aus Filz mit Schellack oder Schellack und Harzmischungen bereitet. In einer gewissen Wärme wird er weich, bieg- und schmiegsam und erstarrt schnell beim Abkühlen. Er gibt sehr leichte und genau anliegende, überall gleichdicke Verbände, die nicht so leicht gesehen werden wie die dickeren Gypscuirasse, und dem Patienten bequemer sind und seine Gestalt nicht so entstellen. Vor Allem ist es aber möglich, ihn abzunehmen und bequem wieder anzulegen, und wenn nach einigen Wochen des Tragens ein Umformen des Verbandes nöthig wird, dasselbe Material wieder zu verwenden. Das Material zum ersten Verbande ist freilich theurer als Gyps, zum schnellen guten Anlegen hat man etwa 5 Leute nöthig und zum Erweichen des Filzes einen heissen Luftofen, der am besten mit Gas geheizt wird. Da eine ziemliche Wärme nöthig ist, um den Verband völlig weich zu machen, zieht man dem Patienten zwei dicke Tricotjacken über den Körper und legt erst hierüber den Filzcuirass an, den man mit Händen und Bolzen überall dem Körper genau adaptirt und durch Flanellbinden, die mit kaltem Wasser getränkt sind, zum schnelleren Erkalten und Erstarren bringt. Nach der Erkaltung nimmt man den Verband ab, welcher vorne in der Mitte offen geblieben. Man erfasst dazu von hinten die beiden Ränder, presst sie vorsichtig soweit auseinander, dass man den Verband um den Körper des Patienten herum um 90° dreht, und zieht danach den Verband seitlich ab. Biegt man den Verband zu sehr auseinander, so bekommt er leicht am Rücken Brüche.

Nachdem der Verband entfernt, zieht man dem Patienten die eine Jacke aus und legt ihn nunmehr definitiv über der einen verbleibenden an. Riemen mit Schnallen schützen danach seine feste unveränderliche Lage; dieselben können circulär schliessen, über die Schultern und eventuell als Perinealriemen unter dem Damm hergehen. — Bei starken Verkrümmungen werden auch hier, wie es Volkmann für Dornblüth's Gypsverband empfohlen, Auspolsterungen an den concaven Stellen vor Anlegen des Cuirasses vorgenommen, die danach entfernt werden, und ein Vorwölben der eingebogenen Seite, weil kein anderes Ausweichen möglich, bewirken. — Karewsky ersetzte sowohl das Gyps- als das Poroplastic-felt-corsett durch ein abnehmbares formbares aus Drahtgeflecht, Heather-Bigg durch ein solches aus Leder, wo-

bei man wohl wieder auf den Standpunkt kommt, als Arzt nur anzuordnen und den Bandagisten die Ausführung zu überlassen. Dies war ja aber gerade das, was gemieden werden sollte.

Ehe ich die Apparate verlasse, um andere Behandlungsmethoden der Scoliose zu beschreiben, möchte ich noch die zum Messen der Difformität, also, was die Behandlung anbetrifft, die zur Controlle der Resultate dienenden Apparate anführen.

Bis zu gewissem Grade ist das Stockmaass, welches eine absolute Höhenmessung des Patienten gestattet, auch ein indirecter Scoliosenmesser, nämlich dann, wenn in kürzesten Zwischenräumen, z. B. vor und nach der Suspension, oder vor und nach Anlegen eines Cuirasses, einer der vielen Geradehalter, oder vor und nach einer Nachtruhe im Lagerungsapparat, eine Messung vorgenommen wird. Die in der kurzen Zeit alsdann nachweislich erreichte Streckung kann nur durch Besserung der Scoliose erreicht sein. Der Patient steht bei der Messung mit blossen Füssen und geschlossenen Fersen am Verticalpfahl, an dem ein horizontaler, leicht beweglicher Querarm über den Kopf geschoben wird; eine Theilung am Verticalpfahl gestattet directe Ablesung des Höhenmaasses. Danach wird man bei Haltungsscoliosen durch Unterlagen von messbarer Dicke unter den einen, meist linken Fuss, die Scoliose ausgleichen und wieder messen oder eventuell eingreifendere Behandlungen (Suspension, Eingypsung, Anlegen von Apparaten etc.) vorher vornehmen. —

Bedeutend mehr Anhalt zur Beurtheilung gibt schon Heinecke's (1882) Hilfsapparat für Scoliosenmessung. Ein Beckengurt trägt hinten eine dreieckige Metallplatte, deren Spitze nach unten sieht und bei Anlegen des Apparates gerade über die Analspalte zu stehen kommt. Von der Mitte der oberen Basis der Platte geht eine Gummischnur aus, die man mit einer Gabel, die sich über dem Promineus festhalten lässt, nach oben zum Dornfortsatz des siebenten Halswirbels führt. Hat man vorher mit dunklem dermatographischem Stift die Reihe der Dornfortsätze markirt, so kann man deren Abweichung von der geraden Linie, welche durch die gespannte Gummischnur angezeigt wird, abnehmen. Ein dem Apparate beigegebener Perpendikel gestattet, den Körper senkrecht danach einzustellen.

Nur wenig complicirter und unendlich vollkommener ist der Scoliosenmessapparat von Mikulicz. Mit seiner Hilfe kann die Höhe der Wirbelsäule, die seitliche Ausbiegung, die Drehung derselben und des Brustkorbes, die Stellung der Schulterblätter und die Höhe der Schultern bestimmt werden und zwar so, dass man in wenig Augenblicken die nöthigen Maasszahlen an dem Apparate ablesen und auf-

zeichnen kann. Ein Beckengurt trägt hinten eine Metallplatte, die in die Gegend des Kreuzbeins zu liegen kommt. An ihr sind oben und unten kurze, horizontal gestellte Ansätze angebracht, welche Axenlager für eine Vertical-Axe besitzen. An dieser ist unten ein horizontaler Zeiger, der sich auf dem Gradbogen eines horizontalen Goniometers (Winkelmessers) bewegt, angebracht. Nach oben verlängert sich die runde Axe durch einen schmalen Metallstreifen, der aus ziemlich biegsamem Metallband construirt und in Centimeter und Unterabtheilungen getheilt ist. An ihm ist ein kleiner aufgesteckter Schlitten verschiebbar; dieser ist gerade so weit, dass er durch die Reibung in jeder ihm gegebenen Stellung fixirt wird. Er trägt zugleich eine Durchbrechung, welche es erlaubt, auch ein rechtwinklig zum verticalen Bande stehendes, horizontales, ähnliches und gleichgetheiltes über diesem in jeder Höhenstellung, die der Schieber einnimmt, von rechts nach links zu verschieben. Die beiden biegsamen, sich den Körperformen leicht anschmiegenden elastischen Stahl- oder Nickelbänder gestatten es, die Höhe der Wirbelsäule, die Drehung derselben und des Brustkorbes, die Stellung des Schulterblattes und Höhe der Schultern zu bestimmen, ebenso die seitliche Ausbiegung; und ferner ist noch ein Winkelmass angebracht, um die Neigung eines schiefstehenden Beckens zu bestimmen. Der Apparat bietet in der That Alles nur Verlangbare in kürzester Zeit, da in wenigen Augenblicken alle Daten gefunden werden können, aus welchen die Grade der scoliotischen Veränderungen sich ergeben. Nach Angabe dieser Messinstrumente, die ich ebenso gut an anderen Orten hätte einfügen können, aber hier zu Ende der Beschreibung von Apparaten einfügte, kehre ich zur Schilderung therapeutischer Massregeln zurück.

Ausser der Behandlung der Scoliose durch Apparate und durch Lagerung in Apparaten, Streckbetten, Schweben und auf einfachen Matrazen wurde erst von Andry (1743) an eine Prophylaxe derselben gedacht. Er gab Sessel, Speise- Schreib-tisch, Schuhwerk und Kleidung für Kinder an, die zu Scoliose neigten, d. h. beginnende hatten. Auch gab er zuerst Regeln an, wie eine Gymnastik in solchen Fällen zu handhaben sei, wie man Kinder mit hoher Schulter wickeln und lagern müsse, wie man durch passive Uebungen solche Kinder beeinflussen könne. Eine hohe Schulter könne man senken, indem man häufig auf sie drücke, indem man die Kinder häufig auf dem einen Fusse dieser Seite stehen lasse, ihnen einen zu kurzen Spazierstock in die Hand dieser hohen Schulter gebe, an ihrem Schulstuhle auf dieser Seite eine zu niedere Armlehne anbringe etc. Die gesenkte Schulter könne man heben, indem man das Kind auf dieser Seite schlafen lasse (— wohl nur wenn

s den Arm dabei hochhebt und unter den Kopf legt —), wenn es auf
dieser Schulter oder in der Hand dieser Seite eine Last trage (wohl,
weil es zur Ausgleichung der Balance dann die Schulter hebt). Alle
diese kleinen Hilfsmittel sind später in verschiedenen Werken wieder
hervorgehoben und als gut gewürdigt oder als falsch verworfen.

v. Haller legte unter den prophylactischen Massnahmen schon
grossen Werth darauf, dass die Säuglinge nicht von den Ammen stets
auf demselben Arm getragen, nicht stets an derselben Brust gestillt
würden. Es ist zwar möglich, dass in so frühem Alter schon Einflüsse
sich als anorthopädische geltend machen, wenn späterhin ähnlich wir-
kende nachfolgen — im Allgemeinen scheint es mir jedoch, dass die
eigentlichen, das Auftreten einer Scoliose bedingenden Momente erst
in einem viel späteren Alter der Kinder zur Geltung kommen, und dass
die von Haller angeführten ihre Wirkung längst alsdann verloren
haben, weil die Kinder sonst gut sich entwickelt haben. Aengstlichen
Eltern jedoch, die schon an älteren Kindern üble Erfahrungen hinsicht-
lich der Rückgratsverkrümmung gemacht, kann man Haller's pro-
phylactische Vorsichtsmassregeln immerhin empfehlen und wird Dank
dadurch ernten.

Ungleich wichtiger ist eine wirkliche chirotherapeutische
Behandlung der schon zur Erscheinung kommenden Scoliose, als
die Prophylaxe, die auf das Ungewisse hin eingeleitet wird. Wenn wir
zusammenhalten, was wir an wirklich beobachteten Thatsachen betreffs
Zustandekommens einer Scoliose wissen, so müssen wir gestehen, dass
dies noch ausserordentlich wenig ist. Jedenfalls spielen mehrere Fac-
toren eine Rolle dabei, von denen wir möglicherweise nur die relati-
unbedeutenderen bisher in ihrer Wirkung analysiren können. Ein sol-
cher Factor ist die Muskelarbeit. Wenn wir an einem Skelette sehen,
wie die Rauhigkeiten und Vorsprünge den Muskeln zum Ursprungs-
oder Ansatzpunkt dienen, wie diese typischen Formen der einzelnen
Knochen am Skelette des kräftigeren Mannes viel deutlicher und her-
vorstechender sich zeigen, als beim Skelette der Frau, und wie wieder
das Knochensystem des Mannes überhaupt, der mit grösserer Muskel-
anstrengung, und besonders des Mannes, der dauernd gearbeitet ha
sich mit, ich möchte sagen »schöner ausgearbeiteten« Formen präse
tirt, als es die verwaschenen und viel weniger hervortretenden Glie
rungen der einzelnen Knochentheile eines Menschen thun, der im sch
fen, trägen Lebenswandel gelebt hatte, so müssen wir dem Function
des Muskelsystems gewiss einen gestaltenden Einfluss in der Detai
arbeitung des Skelettes zuerkennen, wenn auch die Anlage des
als mehr oder minder stark und kräftig wohl schon auf erblic

günstigung oder Benachtheiligung zurückzuführen ist. — Ob selbst die Bildung der Gelenke aus der präformirten, das ganze Knochensystem als uno Tenore durchgehendes Gebilde repräsentirenden Knorpelmasse durch wiederholte Beugung an den Stellen, wo später eben Gelenke entstehen, mittelst frühzeitiger Muskelactionen im Foetalleben zu erklären sei, will ich nicht erörtern; aber einen Einfluss kann man schon annehmen. Jedenfalls kann man aber beweisen, dass ein äusserer Zwang auf das weiche Skelett des Kindes öfter anorthopädischen Einfluss ausübt; und solch' äusserer Zwang lässt sich in umgekehrter Wirkung alsdann als orthopädischer anwenden. Es lässt sich aber ebensogut, sei es nun ein difformirender oder reformirender, sowohl durch passives Halten und Zwängen, als durch active Muskelwirkung, — falls nur die Muskulatur die nöthige Kraft hat, — des Individuums anstreben und erzwingen. — Das uns als frühester äusserer Zwang bekannte Moment, das in typischer Wiederkehr Difformitäten bringt, ist der die Leibesfrucht einschliessende Uterus bei ungenügendem Fruchtwasser, die weibliche Frucht ist dabei in der Hinsicht gefährdet, mit congenitaler Hüftgelenksluxation, die männliche mit entsprechendem pes Varus geboren zu werden. Während die erstere Abnormität, abgesehen von einseitigem und doppelseitigem Auftreten keine Grade und keine Heilungsfähigkeit zeigt, bietet die zweite alle Grade und je nach denselben mehr oder minder Schwierigkeiten bei der Heilung. Die geringen Grade des pes Varus heilen von selbst. Bis zu gewissem Maasse hat jedes neugeborne Kind fast eine leichte Neigung zu Varusstellung, die sich von selbst corrigirt, wenn die Kinder zu stehen und zu gehen beginnen. Ebenso wie das Gewicht des eigenen Körpers beim stehenden pes-Varus-Kinde, und noch besser oft, wirkt corrigirende Manualbehandlung seitens der Mutter, Wärterin oder Arztes auf das Skelett des difformen Fusses. — Im weiteren Wachsthumsverlaufe ist das Skelett nach der Belastungsdifformität des pes planus, pes valgus und genu valgum ausgesetzt. Auch hier treten als Corrigentia entgegengesetzt wirkende Kräfte, wie diejenigen, welche das Leiden hervorriefen, auf. Man kann daher wohl auch ähnliche Hilfsmittel herbeirufen, um die in ihrer Entstehung minder klare Scoliose zu behandeln; und in der That die beste Probe auf das Exempel ist der Erfolg. — Vor einer längeren Reihe von Jahren, schon 1869, hatte ich bei Kindern mit leichteren Scoliosengraden angefangen, nachdem ich sie auf einfachen Matrazen gelagert, die Lage des Körpers durch Zurechtdrücken des Körpers zu geben, wie es wohl die meisten Aerzte, die solche Patienten zu behandeln haben, selber gethan haben werden. Ich nahm es später auch bei stärkeren Graden vor, wenn die Patienten nicht in der Lage waren, sich beim

Instrumentenmacher die theueren Apparate kaufen zu können, unterwies die Angehörigen, wie sie pressen und drücken und die Kinder dabei lagern müssten und fand bald, dass unter sonst günstigen Umständen allein schon bei diesen ungenügenden Hilfsmitteln Besserung eintreten konnte. Vor Allem kam ich aber jetzt dazu, alle permanent getragenen Geradehalter, die nicht ganz zweckentsprechend für den einzelnen Fall waren, zu entfernen, da sie unzweifelhaft die Heilung hintanhalten oder wenigstens über ein gewisses Maass nicht hinauskommen lassen, selbst wenn in der allgemeinen Lebensweise der Patienten Einwirkung anderer schädlicher Momente ausgeschlossen ist. — Bei einer gewissen Anzahl von Mädchen in der Pubertätszeit habe ich ganz unzweifelhaft völlige Heilung entstehen sehen unter folgendem Regime: nie anders stehen, als wirklich soldatisch stramm und die linke Hand eingestützt über dem linken Hüftbein, etwas von hinten her; nie zu lange dauernd versucht, frei gerade zu stehen, frei gerade zu sitzen, oder sich körperlich zu ermüden; nicht so schräg schreiben, steilere Buchstabenstellung; gleichmässig nach vorn beim Arbeiten beide Arme aufstemmen; öfter gestreckt liegen, flach auf dem Rücken, halb Rücken- halb Seitenlage rechts mit untergelegter Rolle, Bauchlage mit links hochgeschobenem Arme, auf dem der Kopf ruht. — Beim Sitzen, Ausruhen durch Anlegen des ganzen Rückens an eine lange schräge Lehne des Stuhles. Dazu allgemeine Turn- und Hängübungen, ohne Berücksichtigung besonderer Heilgymnastik. Als Apparate beim Hängen empfahl ich Turnringe oder Steigbügel, Reck und Trapez, nicht aber den Barren, der die Schultern oben zusammenpresst. Dass ich gerade bei dieser höchst einfachen Behandlung, die gar keine speciell antiscoliotische Therapie einschliesst, gute Erfolge erzielte, lässt wenigstens für einen gewissen Kreis von Fällen annehmen, dass erst zur Zeit der Entstehung deutlicher Scoliosensymptome die für die Genese des Leidens massgebenden Schädlichkeiten wirken. Nun muss zugegeben werden, dass die betreffenden Patienten lauter Mädchen waren, auf welche die von Bouvier zuerst angegebene und später von Wilhelm Busch hervorgehobene Aetiologie anwendbar sein könnte. Diese Autoren führen als solche, die bei beginnender Pubertät eintretende Veränderung der Beckenknochen an. Das bis dahin vom gleichaltrigen männlichen Becken kaum verschiedene weibliche, wird alsdann relativ viel breiter, die Beckenschaufeln wölben sich nach aussen, die Neigung des Beckens wird eine grössere und die Richtung der Oberschenkel, deren Köpfe weiter auseinander treten, wird eine schiefere. Bei dieser stärkeren Convergenz der Oberschenkel nach den Knieen zu wird, wie man bei den meisten Individuen beobachten kann, eine Haltung, wie sie der

Soldat beim »Strammstehen« einzunehmen hat, fast unmöglich. Bei einigem Nachdenken ist freilich aus den angeführten Veränderungen, die eben auch Busch und Bouvier erwähnen, noch nicht die Nothwendigkeit zu folgern, dass die Convergenz eine so grosse und gezwungene werde, dass die Kniee an einander stossen, neben einander, trotz des freien Nussgelenkes in der Hüfte, nicht mehr recht Platz finden, und die Kinder desshalb den einen Fuss, und zwar den rechten vor den anderen setzen und so durch Einsattelung der einen Hüfte sich eine richtige Scoliosenstellung geben. Möglicherweise gestattet das nicht so schnell mitwachsende und sich nicht schnell genug mitdehnende Ligamentum ileofemorale nicht genügende Streckung im Hüftgelenk, so dass es bei Streckung im Stehen stärkere Convergenz bedingt. Im Bouvier'schen Atlas ist die Stellung gut dargestellt, die solche Mädchen in der Pubertätszeit einzunehmen pflegen und dieser Autor sagt, dass ihm die Idee, die schiefe Stellung der Oberschenkel bei jungen Mädchen begünstige die Ausbildung der Scoliose, dadurch zur Ueberzeugung geworden sei, weil bei einer grossen Zahl solcher Kinder, die er früh zur Untersuchung bekommen habe, die Lendenabweichung nach links eher vorhanden gewesen sei, als eine Verbiegung der Brustwirbelsäule nach rechts. — Bei völliger Uebereinstimmung in der Beobachtung würde man bei Annahme der logischen Folgerung also erklären können, wesshalb so viel häufiger Mädchen scoliotisch werden, als Knaben, würde auch zugeben können, dass die fixirte typische Scoliose dann stets aus einer Haltungsscoliose entstehe, und würde nur noch den unklaren Punkt haben, wesshalb die Scoliose so viel häufiger den typischen Zug der Convexität in der Thoraxpartie nach rechts habe. — Jedenfalls aber finden sich bei beginnenden Scoliosen im Pubertätsalter primär die Lendenverkrümmungen nach links sehr häufig, denen erst später secundäre Verbiegungen der Brustwirbelsäule nach rechts folgen, was B.'s Ansicht wenigstens für einen Theil von Fällen als richtig erscheinen lässt. Es wäre dann die äusserste Consequenz der Bouvier-Busch'schen Theorie, dass man von einer für gewisses Alter oder Entwicklungsstufe des weiblichen Geschlechtes bestehenden physiologischen Scoliose sprechen könne, die bei Adaptirung des Gesammtorganismus an die eingetretene Gestaltsveränderung wieder schwände, und zu solcher Categorie wären dann die von mir beobachteten Fälle zu zählen, die nach der einfachen, nur weitere Schädlichkeiten fernhaltenden Therapie gewissermassen spontan heilten. — Es soll hiermit durchaus nicht gegen die geistreiche Deutung der exacten Beobachtung von Thatsachen seitens der beiden Autoren polemisirt werden, nur das will ich sagen, dass wenn die darinnen angeführte Aetiologie die einzige wäre, was sie

übrigens nie behauptet haben, die Therapie eine viel segensreichere und einfachere sein könnte.

Bei schwereren Formen von Scoliose, als den vorher von mir erwähnten, die so leicht sich bessern liessen, konnte wohl nichts mir näher liegen, als zu dem Zurechtpressen durch meine Hand, dem passiven Corrigirtwerden der Difformität, ein actives Corrigiren seitens des Patienten hinzuzunehmen; nämlich durch seine eigenen Muskelactionen liess ich ihn seine Skeletthaltung bessern. Auf diese Heilgymnastik werde ich später zurückkommen und will vorderhand auf ein Weiterentwickeln meiner Therapie eingehen. Ich fand bald, dass die ja fast stets bei Scoliotischen so schwächliche Muskulatur durchaus nicht immer den von mir an sie gestellten Anforderungen genüge, um ein heilgymnastisches Exercitium, wie ich es von den Patienten auszuführen verlangte, ein- oder mehrere Male täglich durchzumachen. Die Kinder ermüdeten zu leicht, und ich sah mich oft genöthigt, davon abzustehen und fürchtete schon, überhaupt zum Behandeln mittelst Geradehalters zurückkehren und in diesem das rationelle Mittel, wie viele Andere suchen zu müssen. Und doch that ich dies so ungern, die Muskulatur Scoliotischer, die zur Autopsie kamen, zeigte sich bei einigermassen hochgradigen Fällen stets atrophisch und bindegewebig oder fettig entartet. Im Geradehalter und in Ruhe gebenden Apparaten rastet die an und für sich schon so elende Muskulatur solcher Patienten und wird in besonderem Grade in ihrer Entwicklung gehemmt; denn jeder Muskel, der nicht functionirt, atrophirt. Es ist dies kein Dogma, sondern ein Lehrsatz, der sich beweisen lässt. Ich versuchte daher sehr bald, die Muskulatur, welche noch zu schwach war, um mit Erfolg heilgymnastische Uebungen zu ihrer eigenen Stärkung und zur Correction des difformen Skelettes vorzunehmen, durch andere Mittel zu kräftigen. Am nächsten lag es mir, da ich nächst Mezger wohl der erfahrenste Arbeiter auf dem Gebiete der Massage bin und am frühesten über ihre Wirkungen sowie die Art und Weise, wie diese zu Stande kommen, Untersuchungen angestellt hatte, hierzu die Massage zu verwerthen, der ich später noch Electrotherapie zugesellte. — Um die Art der Massage, die ich bei Scoliosefällen anwende, kurz zu schildern, muss ich einige allgemeine Bemerkungen einflechten. Ich will nur vorher erwähnen, dass ich mit dieser combinirten Behandlung: Massage, Electricität, correctionelle Heilgymnastik, Lagerungsbehandlung eventuell unterstützt durch leichte tragbare Apparate, Barwell'sche oder auch selbstgefertigte Gürtel, ausserordentlich zufriedenstellende Resultate erzielt habe. Man wird mit allen Methoden zwar gute Besserungen bewirken können, wenn man sie richtig anwendet, aber jedenfalls ist es

doch in vielen Fällen sehr viel bequemer, ohne beschwerlichen Apparat dasselbe zu erzielen, als mit solchen beengenden Einrichtungen. Mir scheint es aber, als ob ich mit dem von mir schliesslich beibehaltenen Verfahren auch bei weitem am weitesten käme. Selbst ältere Individuen (50- und 60jährige) mit anscheinend total fixirten Scoliosen haben dabei noch Besserungen, mindestens der subjectiven Beschwerden, die bisweilen noch in höherem Lebensalter sehr zunehmen, gezeigt, was ich von den andern Methoden nicht sagen kann. — Durchaus aber verwahre ich mich dagegen, als ob ich mit meiner Methodik alle andere und besonders jede Behandlung im Streckbett oder im Scoliosencorsett, im Sayre'schen Verband oder Filzcuirass auf die Seite werfen wollte; ich hebe vielmehr ausdrücklich hervor, dass ich glaube, dass in sehr vielen Fällen immer wieder dazu gegriffen werden muss, sei es nun eine Scoliose, bei der wegen uns unbekannten, ihr immanenten Gründen kein Heilerfolg auf anderem Wege zu erzielen, oder sei es ein Fall, der nur selten dem behandelnden Arzte vorgeführt werden kann, denn mein Verfahren macht es selbst für leichte Fälle nöthig, etwa 14 Tage lang tägliche ärztliche Behandlung, bei intensiveren 4—8 Wochen lang dieselbe vorzunehmen. Nach dem muss der Patient noch lange Zeit, oft Jahr und Tag dauernd, seine Uebungen in vorgeschriebener Weise machen.

Was die Massage betrifft, so stelle ich als eine ihrer Hauptwirkungen die hin, dass sie, wenn sie richtig ausgeführt wird, eine Erhöhung der Circulation der Gewebsflüssigkeiten hervorruft. Es kann somit eine Erhöhung der Nahrungszufuhr zu den massirten Partien und eine Erhöhung des Stoffwechsels daselbst bewirkt werden. In wie weitgehender Weise dies geschehen kann, haben mir Untersuchungen über Wärmesteigerung der Haut unter dem Einfluss der Massage gegeben. Mit einem Flächenthermometer habe ich in solchen Fällen Steigerungen der Temperatur von 2, 4, 6° C. in einzelnen Fällen von über 10° selbst nachgewiesen.

Einfache Versuche über die Wirkung der einfachsten technischen Massagemanipulationen, der Striche, können uns an Personen mit sichtbaren, geschwollenen Armvenen belehren, dass ein verhältnissmässig gar nicht so fest pressender centripetaler Strich, welcher über der Vene conform ihrem Verlaufe geht, dieselbe momentan so entleeren kann, dass an Stelle der früher vorhandenen runden Venenwulstung für kurze Zeit eine eingedrückte Furche entsteht; wenn wir ferner einen Venenstamm bis über den Ansatzpunkt eines Seitenastes hinaus nach oben zu streichen, so wird nicht nur dieser Hauptstamm entleert, sondern durch saugendes Hinwegziehen des Blutes aus dem gar nicht direct berührten

Nebenstamme wird auch aus diesem das Blut herausgepumpt und eine Entleerung desselben, wenn auch weniger vollkommen, als beim direct ausgestrichenen Hauptstamme bewirkt. In ganz gleicher Weise werden natürlich auch die Lymphgefässe durch Massage beeinflusst. Das die directe Ernährungsflüssigkeit der Organe, die Parenchymsäfte und Lymphflüssigkeit enthaltende Lymphsystem hat noch ungleich mehr Verästelungen, als das der Venen. Man wird also doppelt genau darauf zu achten haben, mit den Manipulationen derartig vorzugehen, dass man zunächst die grösseren Lymphwege ausquetscht und dadurch die Nebenäste aussaugt, statt durch Ausstreichen dieser allein, die Flüssigkeiten nur in den grösseren Bahnen zu stauen; sie werden sich sonst bei nachlassendem Druck unter der Wirkung der elastischen Wandungen der vollgepumpten Lymphräume wieder in die soeben entleerten kleineren Verästelungen zurückergiessen. — Durch Einspritzen von sehr feinen Farbmassen in gewisse Körperpartien und Wegmassiren der gefärbten Flüssigkeiten durch die nächsten und auch entfernter liegenden Körperpartien zeigt es sich bei meinen Untersuchungen, dass zwar alle Lymphräume mit der farbehaltigen Masse gefüllt werden, dass aber die Hauptlymphstränge in den grösseren Muskelinterstitien liegen, und dass je weiter die Ordnung der Lymphbahnen sich verzweigt, desto feiner deren Querschnitte werden und desto geringere Farbmassen auf den mikroskopischen Bildern der Querschnitte zu finden sind. Man kann hieraus schliessen, dass die Grenzen der einzelnen Muskeln oder Muskelgruppen beim Ausstreichen derselben, wenn es möglich ist, mit den Fingerspitzen beherrscht werden müssen, während die breiteren Handtheile, Flachhand und Ballen, die zwischen den Grenzen liegenden Muskelmassen breit und flach ausstreichen. Tiefere Muskelinterstitien wird man auch zweckmässig vor den Flachhandstrichen durch vorausgehende Knöchelstriche bearbeiten. Ebenso wird man da, wo feste Fascien und Ligamente einen grösseren Widerstand setzen, sich vortheilhaft der Knöchel bedienen können, wenn die Fingerpulpen nicht genügend eindrücken können, z. B. in der Gegend der Fascia lumbodorsalis. Ausser den bei jeder Massageapplication den Anfang und Schluss bildenden und zweckmässiger Weise auch noch öfter zwischen andere technische Verfahren eingeschobenen Strichen werden eigentliche Knete- und Walkoperationen vorgenommen. Dieselben sind verhältnissmässig leicht zu verstehen, wenn sie gezeigt werden, aber eigentlich schwer zu beschreiben. Bei meinen praktischen Cursen, die ich seit einer Reihe von Jahren gebe, um das Mässiren theoretisch und praktisch zu lehren, habe ich immer gefunden, dass diejenigen Schüler, die es überhaupt erlernen, am leichtesten dazu kommen, mit einer gewissen

»Education des Hemisphaires« das Verfahren automatisch richtig auszuführen, wenn sie sich immer bemühen, im Auge zu behalten, was sie beabsichtigen: nämlich eine Muskel- oder Weichtheilmasse möglichst auszudrücken, möglichst aller in ihr enthaltener Flüssigkeit zu berauben, ohne doch gesunde Theile zu verletzen. — Es macht oft den Eindruck, als ob es den Schülern, selbst wenn sie sonst manuell sehr geschickt sind, z. B. ein sehr gutes Clavierspiel oder andere Fertigkeiten der Art besitzen, besonders schwer falle, mit einer Hand zu gleicher Zeit in anderer Weise und in anderer Richtung zu manipuliren, als mit der anderen. Die Uebungen ermüden anfänglich oft sehr, selbst die sonst kräftigsten, muskulösesten Menschen, weil sie zu viel Muskelmassen innerviren und mehr Innervationskraft auf starre Haltung solcher Muskeln verschwenden, die schlaff bleiben können, als auf die nothwendiger Weise anzustrengenden. — (Die grössere Zahl derer, welche Massiren erlernen wollen, bringt es überhaupt kaum über die ersten und nur wenig Nutzen stiftenden Fertigkeiten dabei hinaus, wie ich *hier* in Parenthese bemerken möchte; doch so weit kann wohl jeder kommen, dass er bei richtiger Anleitung es verstehen lernt, einen Rücken und Muskeln zu massiren, wie es zur Behandlung der Scoliose verwendbar ist.) Die Durchknetung der Muskeln erfolgt in der Weise, dass beide Hände quer zur Richtung der Muskelfasern aufgesetzt werden, die Daumen den übrigen Fingern entgegengesetzt stehen und greifen. Die Manipulation fängt an einem Ende der Muskelmasse an und schreitet ihrer Faserrichtung folgend bis zum anderen Endpunkte fort. Die vorausgehende Hand sucht möglichst von der Tiefe her abzugreifen und in herüber- und hinübergehendem zickzackförmigem Bewegen die Masse auszuquetschen, während die nachfolgende Hand, welcher die Hauptarbeit zufällt, in alternirendem Hinüber- und Herüberbewegen die Aufgabe bleibt, die schon einmal bearbeitete Partie noch einmal auf ihren Restinhalt auszuarbeiten. Lassen sich Muskelpartien von ihrer Unterlage abgreifen und abheben, so wird der Erfolg um so sicherer sein, wo dies nicht angeht, muss durch möglichste Mitverschiebung der Haut über der massirten Stelle der Druck und die Wirkung in die Tiefe projicirt werden. — Da ja aber jede massirte Muskelmasse von Haut bedeckt ist und in ihr und besonders ihrem Unterhautzellgewebe sogar besonders reichlich Lymphräume liegen, so ist das Massiren der Haut selbst etwas wichtiges und hinsichtlich des Rückens noch ein Punkt hervorzuheben. Die Richtung nämlich in welcher das Massiren vorzuschreiten hat, wird sich an den Extremitäten von selbst ergeben; die Richtung des Lymphstromes geht von der Peripherie zum Stamme, die Striche und Massagemanipulationen also centripetal vor

sich. Fragen wir aber, wie die Richtung des Lymphstromes am Rumpfe, speciell am Rücken ist, so können wir unsicher werden. In vielen Fällen ist die Richtung des Lymphstromes daran zu erkennen, wie eine Entzündung von einem primären Infectionspunkt aus weiter schreitet. Nun lässt sich aber constatiren, dass unter Umständen bei einem sich entzündlich durch Lymphangioitis weiterverbreitenden Process, wenn auch die primäre Stelle weit unten am Rücken sass, nicht die nächstliegenden Inguinaldrüsen schwellen, sondern die weiter entfernt sitzenden der Supraclaviculargegend, und umgekehrt, wenn die erste Wunderkrankung nahe diesen letzteren Drüsen erfolgte, doch diese ohne Mitbetheiligung bleiben, sondern weitentfernt die Inguinaldrüsen miterkranken. Es ist zwar ein solcher Vorgang nicht die Regel, aber doch öfter zu beobachten. Jedenfalls müssen wir aus diesen Thatsachen folgern, dass im Lymphsystem der Rückenhaut ein Flüssigkeitsstrom sowohl nach oben, als nach unten zu fliessen könne, oder dass in verschiedenen Niveaus übereinander zwei von einander unabhängige Hautlymphsysteme vorhanden sind, deren eines seinen Strom nach oben, deren anderes ihn nach unten sende, und bei Ausführung unserer Massage müssen wir darauf Rücksicht nehmen, das heisst sowohl nach oben, als unten zu streichen. Ich führe daher einmal die beiden Hände, deren Daumen sich nahezu berühren und der Verbindungslinie des Processus spinosi folgen, und deren andere Finger nach oben zu etwas convergiren, von unten nach oben zu, so dass die vier letzten Finger noch am Halse hinten in die Höhe gehen, dann aber seitlich an ihm heruntergleiten und in der Fossa supraclavicularis den Strich enden; danach stelle ich die Hände oben am Rücken derart, dass sich die Daumenballen in der Mittellinie des Rückens am nächsten stehen oder selbst berühren, die Finger aber nach auswärts sehend divergiren, streiche so am Rücken herab und lasse unten die Hände seitlich auseinander weichen und die Fingerspitzen in der Inguinalgegend enden. Nach mehrfacher Wiederholung dieser Striche bearbeite ich erst die eine, dann die andere Seite durch alternirendes Streichen beider Hände, welche von den Ursprungspunkten der beiden oberflächlichen grossen Rückenmuskeln, dem Cucullaris und Latissimus dorsi nach deren Insertionen zu sich bewegen. Es wird bei diesen radiär convergirenden Strichen im ersteren Falle die Nähe der Lymphdrüsenpackete in der Oberschlüsselbeingrube, im zweiten diejenige der Axillardrüsen von Einfluss sein, um ausgepressten Flüssigkeitsinhalt aufzunehmen.

Die Durchknetung erfolgt in der derselben Richtung, und die tieferen Muskellagen sucht man durch möglichste Mitverschiebung von Haut und oberflächlicheren deckenden Partien zu beeinflussen. — Bei

Durchtastung der Skelettpartien scoliotischer Rücken fand ich öfter gegen Druck schmerzhafte Partien, die mit ziemlicher Regelmässigkeit in der oberen und unteren Brustwirbelsäulengegend und auf der Culminationslinie der Rippenwinkel der convexen (also meist rechten) Seite sassen. Diese Stellen manifestirten sich unter Umständen bei geringerer Druckintensität nicht als schmerzhaft, sind aber bei Durchleiten des galvanischen Stromes empfindlicher, als die übrige Wirbelsäulenpartie. Die Fälle, bei denen man sie als »points douloureux« herausfinden konnte, waren durchaus nicht immer sehr hochgradige, aber meist solche, die sich ziemlich schnell entwickelt hatten und noch nicht lange bestanden. Ich habe beim Massiren auf diese Partien stets besondere Rücksicht genommen, dabei die Manipulationen angewandt, die ich als Frictionen (ein combinirtes Verfahren, wobei die eine Hand kleine circuläre oder ovaläre Druckwirkungen ausübt und die andere Hand über dieselben Partien intermittirend hinwegstreicht) beschrieben habe, und habe so meist je nach dem Falle in 8—14 Tagen Minderung der Schmerzhaftigkeit bis zum Normalen erreicht. — Da der Sitz dieser gesteigerten Empfindlichkeit sich dort befindet, wo Aenderung der Seitenkrümmung und vor Allem auch Aenderung der Torsion stattfindet, kann möglicher Weise der dabei besonders gespannte Bandapparat, der die einzelnen Wirbelpartien mit denen anderer Wirbel verbindet, der schmerzende Theil sein. Während des Massirens sind zugleich stets corrigirende Zurechtpressungen des Thorax vorzunehmen. Der Patient liegt in der früher beschriebenen Bauchlage (Kopf auf dem untergeschobenen Vorderarm des hochgehobenen linken Armes, rechter Arm seitlich ausgestreckt), bisweilen mit einem Kissen unter dem Leibe, auf dem Untersuchungsbett; der Arzt sitzt auf der linken Seite des Patienten auf dem Bette, soweit bis zum Patienten gerückt, dass er an seiner linken Hüftgegend anstossend einen festen Halt gewinnt, um recht sicher und frei mit beiden Armen hantiren zu können. Beim Zurechtpressen des Thorax, was zwischen den Massageapplicationen wiederholt erfolgt, werden mit der flachen Hand reibenddrückende Bewegungen an den hervorragendsten Stellen ausgeführt. In einzelnen Fällen nehme ich noch ein Klopfen vor. Die ganze Rückengegend wird mit den flachen Händen leicht abgeklopft, und besonders in den Fällen, in welchen sich bei den Uebungen, die nach der Massage vorgenommen werden, Schwierigkeit zeigt, diejenigen Exercitien auszuführen, welche mit Athemgymnastik verbunden sind, auch ein Durchklopfen des ganzen Thorax mittelst der Faust. Bei dieser letzteren Art der Behandlung fiel es mir öfter auf, dass anfangs die Erschütterung des Thorax leicht durch Husten beantwortet wurde, wenn es nicht sehr sanft vorgenommen wurde. Ich wählte

daher alsdann zunächst eine Art Klopfen, wobei die Gewalt der Hand gewissermassen durch ein Luftpolster gedämpft war. Die Hohlhand wurde mit dicht schliessenden gebeugten Fingern zum Schlagen benutzt. Es eignet sich nicht jede Hand hierzu, und wenn dies nicht der Fall ist, muss man die geballte Faust mit dem nicht hart angespannten Kleinfingerballen sanft aufschlagen; allmählich mit eintretender Toleranz seitens des Patienten gegen die Stösse und Erschütterungen schlägt man stärker. — In einzelnen Fällen lasse ich direct hinter der Massage die gymnastischen Uebungen hintereinander vornehmen; wenn aber die Musculatur zu schwächlich und ungeübt und vor Allem die Knochenverbindungen in den Gelenken und durch die Bandapparate zu steif und rigide sind, schiebe ich passive Bewegungen und wiederholte Massagen ein, lasse auch nur allmählich die Uebungen zunehmen, d. h. die Anzahl der einzelnen vielleicht von 3 oder 6 an und die Art derselben auch etwa von 3 oder 4 an täglich um eine oder zwei wachsen. Ist besonders leicht ermüdende Musculatur vorhanden und schwache Intensität der beabsichtigten Muskelcontracturen, so füge ich wohl auch electrische Behandlung ein, anfänglich durch den galvanischen, später auch durch den Faraday'schen Strom. — Länger wie 2—3 Wochen werden selten bei den gewöhnlich vorkommenden Graden der Scoliose diese Massage und electrische Behandlungen vorgenommen; alsdann sind die meisten Patienten so weit, dass sie ihre nach bestimmter Folge ihnen vorgeschriebenen Uebungen durchnehmen können. Die elegante und exacte Ausführung, wovon viel abhängt in der Wirkung, ist freilich damit oft noch nicht erreicht, auch nicht die ausdauernde Kraft, um von jeder einzelnen Uebung die nöthige Anzahl von Wiederholungen zu bieten. Doch sehr oft ist bei geringeren Graden, die noch nicht lang bestanden, nach 3—4 Wochen eine so wesentliche Besserung vorhanden, dass ungeübtem Auge keine Difformität mehr vorhanden zu sein scheint. Alsdann empfehle man aber ja dringend, noch längere Zeit, Jahr und Tag dauernd, die Uebungen fortzusetzen, da sonst die scoliotische Verkrümmung wiederkehre. Meist haben die durch recht auffallende gute Wirkung der Kur begünstigten Patienten dankbare Folgsamkeit und gewissenhaft folgsame Patienten wieder auch günstige Resultate.

Die Uebungen, welche ich hauptsächlich vornehmen lasse, sind meist ohne Turnapparate auszuführen. Der Patient steht anfänglich, mir den Rücken zukehrend, mit entblösstem Oberleib vor mir, damit ich die Wirkung jeder Uebung beurtheilen kann. Später kommt eine leichte Bekleidung. Zunächst lasse ich die Hände derartig in die Seiten stützen, dass die Daumen von hinten her eindrücken. Bei der vorwiegend vorhandenen Scoliose (im Lendentheil links, im Brusttheil rechts

convex) steht die linke Hand tief unten, die nach vorne sehenden vier letzten Finger können sich oberhalb der Crista ilei vorne auf diese stützen, der Daumen aber etwas höher hinten in der Gegend der Processus transversi von hinten her sich eindrücken. Die rechte Hand steht hoch, womöglich auf der Culminationshöhe der Convexität; auch hier sucht der Daumen von hinten her, der radiäre Indexrand von der rechten Seite her die Vorbeugung der Rippen zurecht zu drücken. Die Ellbogen müssen natürlich auch zurückgenommen sein und etwas von hinten her pressen. Bei den in dieser Stellung vorzunehmenden Uebungen verlieren die Patienten sehr leicht im Anfang diese Händehaltung und müssen immer von Neuem angehalten werden, sie wieder einzunehmen. Die Schulterblätter müssen dabei auch durch Contraction der beiden Cucullarmuskeln stramm nach hinten fixirt werden, der Kopf frei mit etwas lang gerecktem Halse hoch gestellt werden.

Aus dieser Stellung heraus lasse ich zunächst ein seitliches Herüber- und Hinüberbiegen vornehmen. Dabei soll sich aber der Oberkörper nicht mit nur schlaff angelegten Händen in der Lendenwirbelsäule gleichmässig rechts und links beugen oder gar in den Hüften lateral schief stellen, sondern die festgestemmten Hände sollen gewissermassen die Hypomochlien abgeben, wenigstens die Punkte normiren, um welche die Seitenbeugung erfolgt. Da hierzu die Patienten anfänglich unvermögend sind, muss der Arzt von hinten her seine eigenen Hände anlegen und in passiver Weise den Oberkörper zurechtpressen helfen. Der Kopf soll dabei am weitesten sich nach beiden Seiten mitbewegen; es haben jedoch die meisten Patienten die Neigung, ihn in entgegengesetzter Richtung zu verbiegen, so dass eine Schlangenlinie der Wirbelsäule entsteht. Ist von vornherein schon eine S förmige oder gar doppelt S förmige Scoliose vorhanden, so stelle ich den Patienten auch noch mit dem linken Fuss auf ein mehr oder minder dickes Buch. Dies muss hinlänglich gross sein, um den ganzen Fuss zu tragen, und es darf kein Einknicken im Knie erfolgen. Wenn es aber angeht, unterlasse ich diese Complication der Position, weil sie dem Patienten die Vornahme der Uebungen erschwert.

Als fernere Uebungen aus jener Stellung heraus lasse ich ein Drehen des ganzen Oberkörpers, sowohl nach rechts als nach links herum vornehmen. Anfänglich dreht sich nur Kopf und Hals, und zwar derartig, dass eine verticale Axe, die durch den Scheitel des Hauptes geht, den [illegible] nach unten spitzen Kegels beschreibt. Allmählich wird [illegible] auf längere von oben herab reichende Abschnitte der [illegible] gedehnt, aber jetzt die regelmässige Kegelform, in der [illegible]xe bewegt, dadurch beschränkt, dass wieder die von

hinten und der Seite her eingestemmten Hände Punkte normiren, um welche seitliche und nach hinten gehende Beugungen sich bewegen. — — Einknicken in den Knien, Drehen in den Hüften, Senken in den Hüftgelenken und falsches Verbiegen des Halses (der Kopf muss immer die grössten Kreise beschreiben und bei dem Theil der Drehung, wobei Hintenüberbeugen stattfindet, also bei der halben Peripherie seiner Kreisbewegung, nach oben sehen) sind dabei zu vermeiden. Die Drehungen erfolgen nach rechts und links herum.

Als vierte Uebung empfehle ich folgende: Der Patient steht mit seitlich herabhängenden Armen, beugt sich mit durchgedrückten Knien und schlaffem Hängenlassen der Arme vorne über, so weit er kann. Mit der Zeit kann man ihn einen Stock vom Boden aufheben, anfänglich sich bestreben lassen, mit den ausgestreckten Fingerspitzen den Boden zu berühren. Darnach hebt sich der Oberkörper, streckt sich und beugt sich nach hinten über, soweit es bei im Knie gerade stehenden Beinen möglich ist; der Kopf war anfänglich derart gesenkt, dass die Augen gegen die Frontseite der Beine gerichtet waren, hebt sich aber so und übt sich mit nach oben gewandtem Blicke möglichst weit rückwärts an der Decke zu sehen. Vor Allem aber werden auch die Arme weit nach oben, aussen und hintenüber gehoben, und hierdurch zugleich die Möglichkeit gegeben, mit dieser Uebung eine active Athemgymnastik zu verbinden. Beim Vornüberbeugen athmet man aus, beim Hintenüberbeugen so tief als möglich ein. Das Tempo der Exercitien wird durch das Athembedürfniss angegeben und darauf hingearbeitet, bei etwas Ausharren in den extremen Stellungen der tiefsten In- und Exspiration die Anzahl der Uebungen in der Zeiteinheit möglichst gering zu machen, damit durch das Athembedürfniss die Excursionen des Thorax recht bedeutend werden. — Das Raisonnement, welches mich dazu führte, diese und einige folgende Uebungen gerade bei Scoliose vornehmen zu lassen, lag nicht darin, dass ich mit der die Rückenstrecker kräftigenden Uebung nebenbei zugleich ein nützliches Ueben der Inspirationsmuskeln erzielen wollte; es würde ja allerdings schon hierdurch dieses gymnastische Exercitium gerechtfertigt sein; sondern ich glaubte, dass bei möglichster Anstrengung, den Thoraxraum zu erweitern, die gleichmässig in die Lunge dringende Luft den rechten und linken Lungentheil auch gleichmässig ausdehnen, bei starker Exspiration beide Lungenhälften gleichmässig comprimirt werden würden; dadurch müsse aber auf Minderung der Torsion der Wirbelsäule hingearbeitet werden, da die von hinten nach vorne zu vorspringende Reihe der Wirbelkörper, die nach der convexen Seite der Verkrümmung sieht, durch die sich bei den Athmungsexercitien bewegenden Brusteingeweide zurück-

d. h. zurecht gedrückt werden muss. Flache Athemzüge werden nicht so stark wirken oder überhaupt wirkungslos dabei sein, reine Zwerchfellathmung wenigstens gewiss. — Um bei dieser Uebung allmählich die das Schulterblatt am Thorax fixirenden Muskeln etwas stärker zu beeinflussen, können die Hände mehr oder minder schwere Gewichte vorn vom Boden aufheben und wieder hinsetzen.

Ferner kann man als Exercitium einfügen oder statt des vorigen vornehmen lassen, wenn die Kräfte des Patienten noch nicht hinreichen, dasselbe neben den anderen auszuführen: Patient steht mit der vorher beschriebenen Händehaltung und beugt den Oberkörper abwechselnd nach vorn und hinten über; dabei gehen die Schultern zugleich mit nach vorn und nach hinten zurück, die Ellbogen also auch, und zwar soweit es möglich ist. Zugleich wird auch hier schon eine Athemgymnastik geübt (Ausathmen beim Vornüberbeugen und Schulter nach vorn bewegen, Einathmen beim Hintenüberbeugen und Bewegen von Schulter und Ellbogen nach hinten), die allerdings viel weniger Bedeutung hat, als die vorher genannte. Um mit der Athmung wirklich tiefe Füllung und möglichste Entleerung der Lungen zu bewirken, wird man den Patienten in den extremen Stellungen etwas verbleiben lassen müssen.

In Fällen, bei welchen ausser der Scoliose auch starke Rundung der Rückenwirbelsäule vorhanden, ist es oft längere Zeit den Patienten gar nicht gut möglich, die Wirbelsäule dieser Partie etwas nach vorne einzuziehen und die Schultern genügend nach hinten zu bringen. Ich lasse dann noch den Patienten durch einen von hinten über dem Rücken in einer Stelletour gekreuzten Gummischlauch, der von vorn her die Schultern umfasst, während der Uebungen tragen. Damit nicht zu starke Einschnürung in der Axelgegend erfolgt, lege ich ein zusammengekeiltes Tuch vorn und unten zum Schutz um jede Schultergegend. Der bei rückwärts gehaltener Schulter straff angelegte Schlauch wird einfach durch einen chirurgischen Knoten, dessen zweiter locker geschürzt sein darf, befestigt. Ausser während der Uebungszeit lasse ich den Gummischlauch nicht tragen, da er circulationsstörend wirkt und wir bessere und bequemere Gürtelapparate (Barwell-Sayre etc.) besitzen. —

Zuweilen fand ich bei sehr schwächlichen Patienten, dass es ihnen zu ermüdend ist, die Uebungen mit anliegendem Gummischlauch auszuführen; ich lasse dann bei dem stark gewölbten Rücken noch Folgendes vornehmen: Patient stellt sich derartig vor eine mehr oder minder weit geöffnete Stubenthür (die Weite der Oeffnung etwas mehr, als seine Schulterbreite betragend) und fasst den Pfosten mit der einen, den verticalen Thürrand mit der anderen Hand an. Je nach dem Grade der

Höhendifferenz beider Schultern stemmt er die Hände in verschiedener Höhe an Thür oder Pfosten fest, und zwar die Hand der niedriger stehenden Schulter, also meist die der linken Seite, höher als die andere. Dann biegt er den Rücken einwärts und den Körper zwischen den eingestützten Armen, deren Ellbogen nach hinten sehen, hindurch nach vorne zu; der Kopf wird dabei nach hinten über gebogen, so dass der Blick nach oben sieht. Beim Einnehmen dieser Stellung wird tief eingeathmet und darnach bei tiefer Inspiration zugleich etwas in dieser Stellung verharrt, bis das Bedürfniss zum Ausathmen eintritt: hierbei geht der Körper wieder zurück, um mit folgendem Einathmen wieder in gleicher Weise nach vorne bewegt zu werden.

Eine folgende Uebung, wobei gleichfalls Athemgymnastik zugleich mit der die Skelettdifformität corrigirenden Muskelaction ausgeführt wird, besteht darin, dass die Arme etwa unter einem halben rechten Winkel über die Horizontale gehoben und mit dem Kopf soweit als möglich nach hinten zu bei tiefster Inspiration gehalten werden, bis mit schneller Exspiration die Arme sich über der Brust kreuzend derartig um den Thorax zusammengeschlagen werden, dass die Hand der höher stehenden Schulterseite (der rechten) unter die Achsel der anderen Seite, die andere Hand über den Oberarm der ersten Seite zu liegen kommt. Dabei müssen die den eigenen Thorax umarmenden Arme die Rippen recht zusammendrücken, um ein möglichst vollkommenes Ausathmen zu erzielen. Einen 16jährigen Knaben hatte ich in Behandlung, der nach einiger Zeit bei dieser Uebung seine Hände soweit nach hinten bringen konnte, dass die Fingerspitzen seiner Mittelfinger sich auf dem Rücken berührten. — Ist bei günstig verlaufenden Fällen die Scoliose verschwunden, und soll der Patient diese Uebung doch noch fortsetzen, so lasse ich abwechselnd einmal die rechte Hand, einmal die linke oberhalb des entgegengesetzten Oberarmes bleiben. — Diese Uebung halte ich wegen der Thoraxcompression und dadurch bedingten Ausathmung für wichtig. — Eine weniger intensive Wirkung, — daher im Anfang der Cur und bei dem einfachen runden Rücken besonders zu empfehlen, — hat die Uebung, welche mit seitlich eingestemmten Händen *in* der Weise ausgeführt wird, dass zugleich der Kopf nach hinten zurückgeworfen wird und bei starker Cucullaris und Latissimuscontraction die Schulterblätter möglichst nach hinten gezogen, die Ellbogen soweit möglich nach hinten gestellt und sich genähert werden, wobei In-
[illegible]rfolgt, darnach der Kopf nach vorn auf die Brust gebeugt,
[illegible]Ellbogen nach vorn gezogen werden, wobei expirirt
[illegible] die Wirkung der Uebung dadurch verstärkt
[illegible] sowohl nach vorn, als nach hinten zu einen

/iderstand zu überwinden haben, indem man sie mit mehr oder minder .el Kraft festhält.

Eine Reihe von Uebungen, die nützlich werden können, um die [uskeln an der vorderen und hinteren Seite der Wirbelsäule zu üben, nd diejenigen, wobei ein Aufrichten des liegenden oder abwärts hän-enden Oberkörpers erfolgt. Hierbei wird mehr auf eine gleichmässige .ction der von der Medianlinie seitwärts liegenden Muskelmassen be-irkt; man wird sie also bei hochgradigeren Fällen nicht schon im 'eginn der Cur ausführen lassen; auch würde sich dies in solchen Fäl-:n anfänglich schon desshalb verbieten, weil sie zuviel Kraft für den :hwachen Körper verlangen. — Zunächst liegt Patient auf dem Rücken otal ausgestreckt, die Arme der Länge nach seitlich am Körper so weit ls möglich abwärts reichend. Dann versucht der Patient den Ober-körper aufzurichten und in sitzende Stellung zu kommen, legt sich rück-wärts wieder möglichst langsam hin und wiederholt einigemale das Exercitium. Wenn es gut ausführbar ist, lässt man die Arme über der Brust dabei gekreuzt oder seitlich rechtwinklig abstehen bei der Uebung, und wenn auch bei dieser Modification das Verfahren keine Schwierig-keiten mehr macht, werden die Arme über den Kopf erhoben nach oben ausgestreckt und in der Haltung die Aufrichtung des Oberkörpers ver-sucht. So ist die Sache schon schwieriger ausführbar und muss oft an-fänglich dadurch erleichtert werden, dass man auf die Unterschenkel eine Last legt (der Arzt oder ein anderer Patient setzt sich z. B. dar-ıuf, oder am unteren Ende des Uebungslagers ist ein quergespannter Riemen über die Füsse gezogen, der festen Halt ergibt). — Auch hier-ei sind Athmungsexercitien auszuführen; man athmet beim Liegen it nach oben hochgehaltenen Armen ein und beim Aufrichten des erkörpers aus.

Diese Uebung betrifft hauptsächlich einen Muskel, dem man weder rch Massage, noch durch electrische Behandlung, dem man eben nur rch Gymnastik beikommen kann, den Ileopsoas. Während dieser i stehendem oder gehendem, besonders bei steigendem Körper ab-chselnd einseitig wirkt und den Oberschenkel im Hüftgelenk beugt, rkt er in unserer Uebung bei Fixation der ausgestreckten Beine in rizontaler Lage doppelseitig und hebt den Oberkörper bis zur auf-cht sitzenden Stellung. Die Uebung kann dadurch eine noch viel in-nsivere werden, dass der Patient über das freie untere oder Fussende s Untersuchungsbettes oder auf einem durch eine dünne Matraze be-deckten Tische über den Rand mit dem Oberkörper frei hinausragt, ährend die unteren Extremitäten dadurch, dass Jemand sich darauf tzt, oder durch einen quer und fest darüber gespannten Gurt fixirt

werden. Der Körper des Patienten kann nun mit rückwärts nach unten hängendem Kopfe weit nach hinten übergebeugt werden und im in die Höhe Heben eine stärkere Anspannung der den Rumpf vorn über beugenden Muskeln bewirken. Diese Uebung ist auf Correction der Scoliose nur von indirecter Wirkung, wie auch die folgende, noch wichtigere, aber hat bei gleichmässiger Anstrengung der auf beiden Seiten der Wirbelsäule vorne nach Becken und Femur verlaufenden Musculatur ganz gewiss Bedeutung. Es ist mir nämlich aufgefallen, dass ich viel besseren Erfolg hatte, wenn ich gleichmässige Uebungen für beide Seiten des Oberkörpers ausführen liess, als wenn ich nur die hervorgewölbten Partien durch passives und actives Einpressen corrigiren wollte. Bei Autopsien hochgradiger Scoliosen fand man ja auch stets die Musculatur sowohl der hohlen Seite, also die entspannten Muskeln, als die der gewölbten, also die gespannten, entartet; daher kann wohl eine auf beide Seiten gleich vertheilte Uebung eher ein Gleichgewicht der Haltung herbeiführen. — Die soeben angedeutete, der vorigen analoge Uebung betrifft die Stärkung der Antagonisten der vorher geübten Muskeln. Dazu liegt Patient mit der Vorderseite seiner Beine bis zur Schenkelbeuge, welche mit dem Tisch- oder Bettrande abschneidet, auf. Auch hier erfolgt wie vorher Fixation durch Beschwerung der Beine; der Patient lässt den Oberkörper vorne über fallen und richtet ihn wieder durch Contraction der Rumpfstrecker auf und zwar so weit wie möglich sich nach hinten überbiegend, respective sich hebend. Im Anfange gelingt es nicht einmal bis zur horizontalen, während später ein Schrägstellen des Oberkörpers bis fast zu $1/2$ Rechtenwinkel erfolgt. Es werden hierbei schon die beiden Beugegruppen am Oberschenkel, die ja biarthrodial über Knie und Hüftgelenk hinweglaufen, die Glutaeen und gesammten an der Hinterseite des Rückens verlaufenden Muskeln contrahirt. Anfänglich wird man dem Patienten etwas helfen, seinen Oberkörper zu heben und hierbei seitlich corrigirende Zurechtpressungen vornehmen, später stemmt er selbst seine Hände in geeigneter Weise seitlich ein, und nachdem die Scoliose geschwunden und der Patient die Uebungen nur weiterführt, um Recidive zu verhüten, kann er mit nach vorn ausgestreckten Armen oder gar mit leichten Gewichten in den Händen diese Exercitien vornehmen.

Eine neue Uebung ist folgende: Patient steht wieder in der ursprünglich gewählten Stellung, die Hände derartig seitlich eingestemmt, dass sie die seitlich hervorgewölbten Partien nach der Medianebene zu pressen und die Daumen, besonders der rechte, von hinten her nach vorn zu auf die Processus transversi, die durch die Torsion der Wirbelsäule nach hinten zu vorgedrängt werden, corrigirend drücken. Als—

dann wird zunächst die linke Hand nach vorn zu hoch gehoben, zur Faust geballt und mit Vehemenz von vorn hoch oben nach hinten abwärts geschlagen. Dabei darf der Körper seine Frontstellung nicht verlieren und der rechte Ellbogen muss zugleich etwas nach hinten gehen. — Nach mehrfacher Wiederholung dieser Bewegungen bleibt die tieferstehende linke Hand fixirt und die rechte Faust übt die nach hinten und unten schlagende Bewegung aus. Eventuell kann man zur Verstärkung der Vehemenz kleine Gewichte in die schlagende Hand fassen lassen. — Anfänglich scheint es, als ob die Patienten kaum nach hinten zu schlagen können, sondern nur seitlich herabstossen. Man achte dabei darauf, dass sie nicht die Schultern ungleich hoch halten und nicht Drehungen in den Hüften ausführen. — Dagegen sollen Torsionen in der Wirbelsäule ausgeführt und plötzlich gehemmt werden bei den folgenden Exercitien: Patient steht mit gespreizten Beinen und hebt beide geballte oder mit Gewichten ($^1/_2$—2 ℔) armirte Hände nach rechts zu halbhoch und schleudert die Arme zugleich seitlich nach links herum nach Art der Mäher beim Mähen. Die Hüften müssen zunächst von dem dahinter stehenden Arzte fixirt werden, bis es der Patient durch eigene plötzlich wirkende Muskelaction ausführen kann. Auf die Mähebewegungen nach links zu folgen solche von links nach rechts. Auch hierbei können Athmungsexercitien in der Art ausgeführt werden, dass beim Armschleudern Ausathmung, beim Armheben Einathmen erfolgt.

Hiernach folgen Uebungen der Schultergürtelmuskeln: a. bei linkseingestemmtem linken Arme wird der rechte windmühlenflügelartig im Schultergelenk von hinten nach vorn herumgeschleudert, dann mit besonderer Accuratesse und Kraft von vorn nach hinten. Darauf wird während dieser Kreisbewegungen des rechten Armes mit dem linken Fusse an den unteren Rand einer offenen Thüre getreten und zugleich die linke Hand immer weiter nach oben zu an der Thüre gehoben.

Umgekehrt werden dieselben Uebungen mit Schleudern des linken Armes und eventuell horizontalem (hier nicht verticalem) Ausstrecken des rechten an der Thüre vorgenommen, wobei die rechte Thoraxseite an der geraden verticalen Thürkante anliegt. —

Darauf werden bei freiem Stande beide Arme zugleich nach hinten, zugleich nach vorn und abwechseln nach hinten oder vorne bewegt.

Darnach lasse ich Uebungen vornehmen, auf deren exacte Ausführung ich besonderen Werth lege, und deren langsame schön vorgeführte Production mir immer einen Anhaltspunkt gewährte zur Beurtheilung, wie die Patienten meinen Anordnungen nachgekommen und für sich die angeordneten Uebungen ausgeführt haben. Zunächst steht der Patient mit seitlich eingestemmter rechter Hand und hebt stossend den linken

Arm in die Höhe, anfänglich senkrecht, bei schwindender Rechtsscoliose der Brustwirbelsäule mehr seitlich unter einem halben rechten Winkel etwa nach aussen, während zugleich das rechte Bein seitlich kräftig abducirt wird. — Mit Gewöhnung an diese Uebung wird immer längeres Verharren in der extremsten Stellung mit ausgestrektem Arme und Beine angewandt. Abwechselnd wird darnach die umgekehrte Uebung vorgenommen, wobei die linke Hand eingestemmt, die rechte Hand und linker Fuss zugleich seitlich nach verschiedenen Richtungen nach aussen gestossen werden; hierbei lasse ich aber bei den typischen Scoliosenformen nicht den rechten Arm senkrecht hoch, sondern nur nach oben und aussen heben. Es ist dabei zu beachten, dass die Schultern nach hinten fixirt und der Kopf nicht schief gehalten werde.

Sind die Patienten kräftig genug, so lasse ich sie direct mit in die Seiten gestützten Händen aus gewöhnlicher Stellung sich auf die Fussspitzen erheben und darnach in möglichst tiefe Kniebeuge einsinken und womöglich nicht in zu schnellem Tempo wieder heben, reichen die Kräfte zunächst dazu noch nicht aus, so stellen sich die Patienten zwischen zwei Stühle, die ihnen ihre Lehnen zukehren, und stützen sich bei den Beugeübungen mit den Händen auf diese Lehnen. Man muss darauf halten, dass der Oberkörper in den Hüften nicht zu sehr nach vorn gebeugt wird, möglichst senkrecht und ebenso der Kopf gerade gehalten werde.

Eine für die Streckmuskeln an den Beinen und Hüften viel anstrengendere Uebung ist die des langsamen Einsinkens auf einem Beine bei herausgestrecktem anderen Beine. Hierzu muss, wenn es die Patienten überhaupt ausführen können, anfänglich stets mit beiden Händen eine Hilfsstütze an den Lehnen der Stühle gesucht werden, später wenigstens mit einer Hand, und zwar am besten mit der Hand der Seite, welcher das beugende Bein angehört. Zum Aufstehen wird man längere Zeit erst das horizontal hinausgestreckte Bein wieder heranziehen müssen, um sich mittelst Streckung beider Knie zu erheben. Beim Hinausstrecken des einen Beines muss die Fussspitze auch gerade gestreckt sein. Nach einiger Zeit lernen geschicktere Kinder sich frei auf ein Bein herablassen und sich wieder heben, wenn sie nur eine schwache Stütze mit der Hand gewinnen können. — Bei Scoliose des Beckens halte ich diese Uebungen für direct indicirt, sonst wenigstens in der Hinsicht für wichtig, dass die auf dem Kreuzbein schon in scoliotischer Windung aufgesetzte Lendenwirbelsäule zu die Haltung rectificirenden Bewegungen veranlasst wird.

Bei asymmetrischer oder scoliotischer Ausbildung des Beckens lasse ich noch besondere Uebungen der Beine vornehmen. Während der

'atient auf dem einen Beine steht bewegt er den Fuss der anderen eite in freier Flection des Hüftgelenkes anfangs mit Elan, später langam bei gestreckter Spitze nach oben, lässt ihn dann sinken und bewegt hn in Calcaneushaltung nach hinten; darnach wird das freie Bein seitich abducirt und vor dem stehenden vorbei adducirt, schliesslich in verschiedenen Haltnngen der Schenkel nach innen und aussen rotirt. Alsdann wird bei mässig flectirtem Knie des freigehobenen Beines die Fussspitze gesenkt und der Fuss in dieser Equinushaltung im Kreise nach innen und später nach aussen bewegt. Es werden bei dieser letzteren Uebung die gesammten Muskeln, welche flectiren und strecken, abduciren und adduciren, nach innen und aussen rollen allmählich mit an- und abschwellender Intensität in Thätigkeit gesetzt. Um die Uebung zu verstärken lasse ich unter die Sohle des Stiefels dabei Säckchen binden, die durch eingefülltes Bleischrot oder auch nur Sand beschwert werden.

Um noch, nachdem während der Exercitien der unteren Extremitäten die oberen mehr geruht, auch diesen noch schliesslich eine von den früheren Uebungen verschiedene Arbeit zu geben, lasse ich die in jedem Hantelbüchlein oder in den Beschreibungen der Zimmergymnastik angeführten Bewegungen theilweise ausführen, z. B. beide Arme stossen zugleich nach oben und von oben nach unten; dann abwechselnd der eine nach oben, der andere nach unten beide horizontal zugleich oder abwechselnd nach vorn; beide Arme werden seitlich horizontal hinausgehalten, und die Hände schlagen zugleich oder abwechselnd durch Ellbogenbiegung nach der Schulter; beide senkrecht herabhängende Hände pendeln nach vorn und hinten, zugleich und abwechselnd, beide herabhängende Hände abduciren sich seitlich nach aussen, zugleich und abwechselnd; beide horizontal nach vorn ausgestreckte Arme abduciren nach aussen möglichst weit nach hinten zu und schlagen wieder zusammen. Mit der Zeit haben die Patienten Hanteln dabei zu benutzen. — Bei allen diesen Uebungen, die übrigens jeder Arzt im Interesse edes concreten Falles ja nach Belieben vermehren und modificiren ann, ist also darauf Rücksicht genommen, dass sie doppelseitig, d. h. ide Seiten übend, ausgeführt werden. Man kann aber unter Umstänn die eine Seite mehr üben lassen, als die andere, wenn es nöthig heint, nur vernachlässige man die andere nicht gänzlich und lasse ets wo es ausführbar, die Athemgymnastik damit verbinden. Wenn an bedenkt, wie weit bei einem Horizontalschnitt durch den Thorax e Wirbelkörper in den inneren Thoraxraum hineinragen, so wird man erstehen, wie bei tiefer Athmung die sich ausdehnenden Lungen an em langen Hebel, den die vorspringende Reihe der Wirbelkörper bildet,

drücken und retorquirend, also Scoliose bessernd, wirken werden. Ist freilich schon völlig atelectatisches Lungengewebe auf einer Seite vorhanden, so wird der die Difformität bessernde Einfluss der Athmungsexercitien nur gering, aber der Vortheil für das noch functionirende Lungengewebe nicht minder gross sein.

Als wichtiges Princip stelle ich ferner bei meiner Methodik der Scoliosenbehandlung auf, dass die Kinder nicht fortwährend zu Geradehaltung aufgefordert und angehalten werden. Ihre schwachen Muskeln leisten das nicht und die dann durch die elastische Anspannung der Bandapparate bedingte Haltung wird bald Insufficienz dieser Ligamente herbeiführen und nie eine Heilung der Scoliose möglich machen. Nach anstrengender Uebung müssen die Kinder Ruhe haben und je nach ihren Kräften liegen, wozu wieder die früher beschriebenen beiden Lagerungen (auf Bauch mit hochgehobenem linken Arm oder halb Seiten- halb Rückenlage über einer Rolle) anzuwenden, oder in halb hinten überliegender Lage sitzen, wobei der Rücken schräg an eine längere Lehne angelehnt sein soll. Ununterbrochenes freies Geradesitzen ist zu meiden.

Die gesammten Uebungen kann auch kein Kind direct alle hintereinander bei genügender Wiederholung der einzelnen verschiedenen Exercitien ausführen. Ich lasse desshalb mit 2 oder 3 verschiedenen beginnen und lege besonderen Werth darauf, dass jede erst möglichst genau und gut ausgeführt werde, ehe ich das nächste Mal eine neue Uebung dazu nehme. Ausser den unter meiner Aufsicht vorgenommenen Uebungen gebe ich auf, früh nach dem Aufstehen jedes einzelne Exercitium 10 bis 20mal zu wiederholen und ebenso vor dem Schlafengehen. — Allmählich werden die Kinder, die oft anfänglich so schwach waren, dass sie nicht eine Uebung 10mal exact ausführen konnten, so kräftig und beweglich, dass sie eine halbe Stunde hintereinander üben, ohne zu ermüden. Freilich muss man in der Reihenfolge oft derartige Abwechslungen treffen, dass nicht hintereinander dieselben Muskelgruppen angestrengt und einseitig ermüdet werden. — Bei leichten Graden von Scoliose ist es mir öfter gelungen, ohne irgend ein einschnürendes oder stützendes Corsett, Bandage- oder geradehalterartiges Hilfsmittel, lediglich durch chirotherapeutische und gymnastische Behandlung in 4, selbst in 3 Wochen anscheinend das Leiden ganz zu heben. Sowie ich soweit gekommen war, dass die Kinder die gesammten Uebungen ausführen konnten, schien es, als ob es nicht mehr nöthig sei, [illegible]ere Behandlung anzuwenden; es war oft nicht das geringste Sym[illegible]iose mehr wahrnehmbar. Aber trotzdem war die Sache [illegible] Wenn mit den Uebungen nach einer so zufrieden[illegible]it noch längere Zeit, — meist ist Jahr und

Tag nöthig —, fortgefahren wird, liegt stets die Gefahr vor, dass Recidive eintreten. Man kann in keinem einzelnen Falle vorher beurtheilen, ob er Neigung zur Wiederkehr hat oder nicht. Es gibt Fälle, die oft gar keine hochgradigen Symptome darboten, sich sehr schnell besserten, aber sofort nach Aussetzen der Behandlung schnelle Verschlimmerung zeigen, und solche, die stärkere Deformität von Beginn, langsamere Besserung, aber ohne fortgesetzte Cur doch keine Neigung zum Recidiviren haben. — Dem sei aber so, man muss in jedem Falle zugestehen, dass es kein grosser Uebelstand ist, wenn auch für ein oder mehrere Jahre die gymnastischen Uebungen fortgesetzt werden; wenn sie wirklich ohne besondere Indication quoad der Wirbelsäulenverkrümmung vorgenommen würden, haben sie in so vielen anderen Hinsichten ihren Nutzen, und vor der Apparatenbehandlung habe ich bei meiner Methodik den grossen Vorzug gefunden, dass ich bei vielen Fällen eine absolute Heilung erzielte, während bei alleiniger Behandlung durch Corsette und Geradehalter mir nur Besserung, allerdings oft weit gehende, aber nie völlige Heilung vorgekommen ist. Dabei wird durch beengende Verbände und Apparate stets ein Hintanhalten der körperlichen Ausbildung bewirkt. —

Bei hochgradigen Fällen wird man freilich immer wieder zur Mithilfe dieser Mittel greifen müssen. Eine allgemeine Regel ist jedoch nicht zu geben, wann dies oder jenes der früher beschriebenen Mittel, wie lange und wie oft es anzuwenden sei. Es ist dem therapeutischen Tacte des Arztes überlassen, jeden einzelnen Fall zu erforschen und das ihm Passende der Hilfsmittel mit richtiger Kritik auszuwählen. Dass eben die bisher geübten Behandlungsmethoden nicht genügten, ist daraus zu schliessen, dass jeder beschäftigtere Arzt seine eigene Methodik, seine eigenen Apparate construirte, und dass die neuesten Methoden immer so schnell sich allgemein verbreiteten — die gesammte Welt der Aerzte hatte Sehnsucht nach besseren Hilfsmitteln.

Zum Schlusse muss ich auf den schwachen Punkt hinweisen, der meiner Behandlungsweise eine Anwendung in weiteren Kreisen hindernd entgegentritt: Die ganze Construction des Verfahrens ist derart, dass der behandelnde Arzt, der höchstens durch einen gut geschulten Gymnasten zum Theil ersetzt werden kann, immer nur einen Patienten auf einmal vornehmen kann und dabei viele Mühe und Zeit auf denselben verwenden muss. Meist suchen aber scoliotische Patienten bei Specialisten Hilfe; diese haben aber stets grössere Mengen solcher Patienten in Behandlung und würden wohl Tage mit 48 Stunden Arbeitszeit nöthig haben, um ihrem Krankenmaterial gerecht werden zu können. In diesen Fällen treten ganz entschieden die Apparate als unerlässliche

Hilfsmittel ein. Man kann mehrere Streckbetten zugleich belegen, kann eine ganze Zahl Patienten in Filzcuirassen und Bandagen, Corsetts und Geradehaltern zugleich herumgehen lassen und kann an 10 oder 12 Turnapparaten 10 oder 12 Patienten zugleich jeden verschiedene Exercitien ausführen lassen. Es mag dann jeder dieselbe Totalreihe von Uebungen vornehmen, aber zu verschiedenen Zeiten natürlich die einzelnen. —

In einem mässig grossen Saale lassen sich die gesammten dazu nöthigen Apparate anbringen, deren meiste, nur in grösseren Dimensionen ausgeführt auf jedem Turnplatze zu finden sind.

Zunächst sind von solchen Turngeräthen zu erwähnen die hängenden Ringe, welche durch Schnallenvorrichtung höher oder tiefer von der Decke herabhängend angebracht werden können, so dass ihr unterer Rand etwas in der Schulterhöhe des übenden Patienten zu hängen kommt. Derselbe fasst mit den Händen in die Ringe von unten her hinein und biegt bei feststehenden Füssen seinen Körper nach vorne soweit durch, dass er bei gestreckten Armen einen nach vorne convexen Bogen bildet, und zieht, alles bei gleicher fester Fussstellung ausführend, darnach den Oberkörper zurück, bis er schräg nach hinten hängt, soweit es die dabei nach hinten gezogenen Ringe und die nunmehr nach vorne ausgestreckten Arme gestatten.

Ferner ist mit den hängenden Ringen und ebenfalls senkrecht unter der Mitte ihrer Verbindungslinie stehenbleibenden Füssen eine Kreisbewegung nach rechts und links vorzunehmen. Je weiter hierbei die Arme gestreckt werden, desto grösser werden die Kreise, je mehr das Ellbogengelenk gebeugt wird, desto kleiner. Zum mindesten wird diese Uebung ausser Muskelstärkung dem Fixiren einer bestimmten Krümmung entgegenarbeiten, indem volle Beweglichkeit der Wirbelsäule angestrebt wird.

Zwei senkrechte Stangen, die in ihrem Abstand verstellbar zu fixiren sind, gestatten dieselben Uebungen, deren Ausführung zwischen der offenstehenden Thüre ich früher beschrieb.

Das Reck (feststehende Horizontal-Stange) oder das Trapez (eine ähnlich wie die Ringe herabhängende Horizontal-Stange), müssen in verschiedener Höhe über dem Erdboden zu fixiren sein, so dass der Patient mit Aufgriff der Hände daran hängend nur mit den Fussspitzen noch den Boden berühren kann. Patient übt den Aufzug, bis sein Kinn die Reckstange hinausreicht, und lässt sich womöglich langsam [illegible]glich müssen die meisten Uebungen, besonders diese etwas [illegible]hilfe des dieselben Ueberwachenden ausgeführt [illegible]d und haltend mitwirkt.

An einer etwa unter 45 Grad schräg, gestellten Leiter nimmt der Patient folgende Uebung vor: Er fasst mit beiden Händen von hinten her die Holme der Leiter möglichst hoch und schwingt den Körper abwechselnd nach der rechten und linken Seite, wobei er beim Rechtsschwingen mit der rechten beim Linksschwingen mit der linken Hand an dem betreffenden Holm höher greift; hiedurch erfolgt ein allmähliches Aufschweben. Von oben nach unten wird in umgekehrter Weise gegriffen. Ausser allgemeiner Muskelstärkung soll die Uebung besonders die Lendenscoliose beeinflussen. — Andere vom Turnplatz her bekannte Uebungen sind gleichfalls an dieser Leiter ausführbar, doch wohl ohne specielle Indication für Scoliose.

Das Stützgestell besteht zweckmässiger Weise auf einer Seite aus einem verticalen Balken, der nach beiden Seiten Seitensprossen hervorstehen hat (sog. Sprossenmast), und einem zwischen oberem und unterem Querbalken in verschiedem Abstand von der Verticalleiter verstellbaren zweiten Verticalbalken. Dieser trägt in etwa 2½—3 Fuss Höhe eine Riemenschleife. In diese können die Füsse gesteckt werden, während der Patient mit den Händen zwei etwas höher stehende Sprossen der Leiter ergreift. Der Länge des Patienten entsprechend muss der eine Balken vom andern verstellbar sein. Der Patient kann nun in Stütz und Hang sich hoch und niedrig bewegen, während Füsse und Hände feste Haltpunkte haben. Diese Uebung erfordert anfangs viel Beihilfe seitens des Arztes oder Gymnasten.

An dem Sprossenmast kann Patient mit vom Mast abgewandten Gesichte hängend Beinheben ausführen, erst das eine Bein mit gestreckter Fussspitze und gestrecktem Knie bis zur Horizontalen, dann das andere, schliesslich beide zugleich.

Auf dem gepolsterten Divan sind die früher angeführten Streckungen des frei schwebenden Oberkörpers auszuführen, die auch vom Untersuchungsbett oder Tisch aus erfolgen können.

Der Wolm, ein leichtgepolsterter Querstab eines kleinen Gerüstes, dient besonders dazu, Rückbeugungen zu üben. Patient legt sich mit dem Rücken derartig über die Querstange, dass diese gerade den Schwerpunkt des Körpers unterstützt und obere und untere Körperhälfte sich im Gleichgewichte halten. Der Arzt schützt vor Ueberschlagen des Körpers und lässt stark zurückgebeugte Haltungen ausführen.

Vor allen anderen Apparaten wird aber zur Ausstattung des orthopädischen Saales ein Instrument zur Sayre'schen Suspension des Patienten gehören. Diese Apparate sind verschiedenartig ausgeführt. Entweder hängt von einem in der Decke befestigten Haken ein Flaschenzug herab, der unten das Querholz mit Glisson'scher Schwebe und

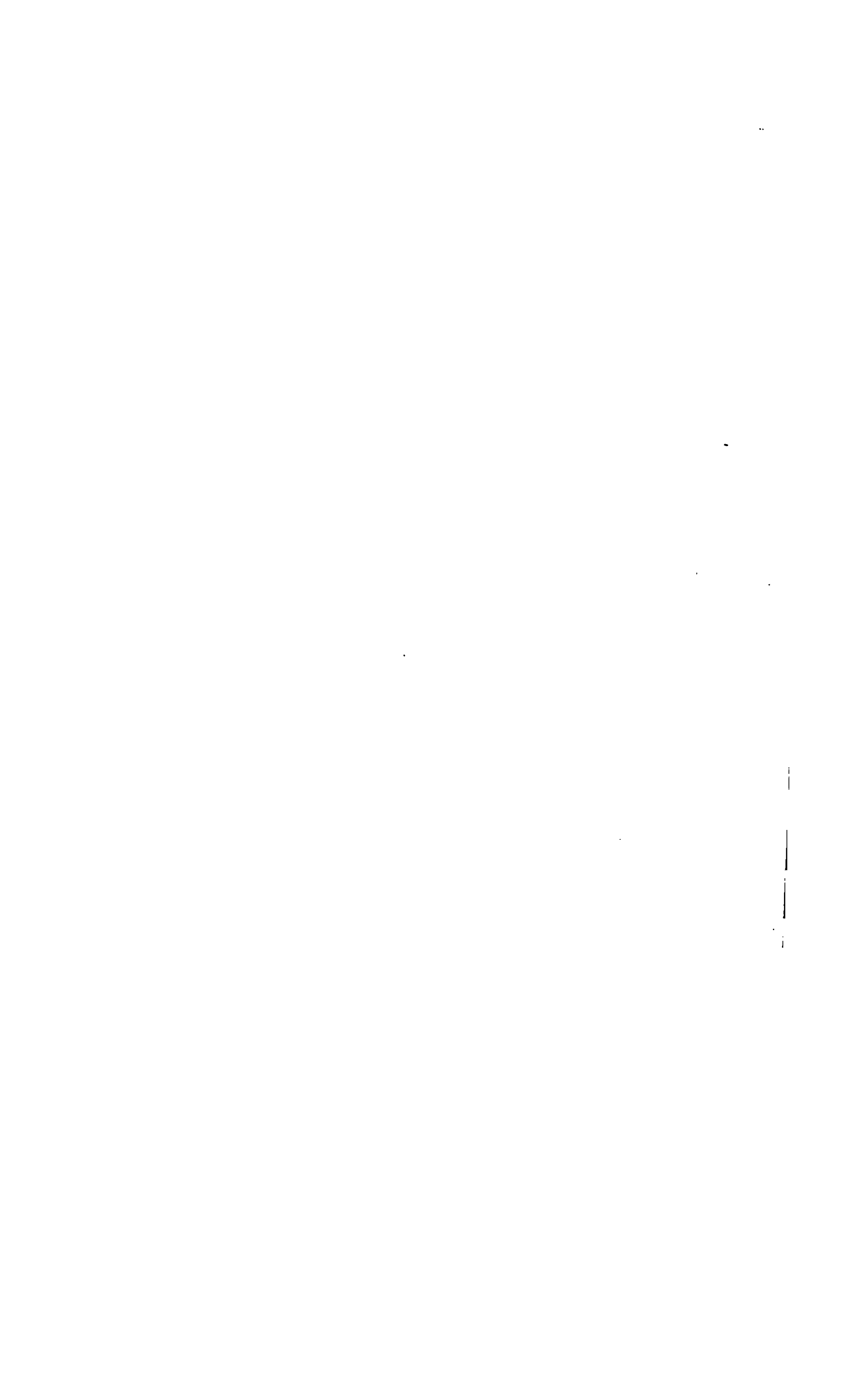
Axelschleifen trägt; oder ein dreifüssiges Gestell, das zusammenklappbar, trägt oben den Haken zur Befestigung des eigentlichen Schwebeapparates; oder ein Galgengestell mit oberem Horizontalbalken trägt den Haken, an dem nur die Kinn-Hinterhauptsschwebe befindlich, während jede Axelschleife für sich eine eigene Aufziehvorrichtung besitzt. Letztere Art der Ausführung, die Beely angab, dürfte die vollkommenste, wenn auch am meisten Platz wegnehmende sein. — Hanteln in verschiedenen Schweren, Kugelstäbe, an welchen zu beiden Seiten Kugeln von verschiedenen Gewichten zu befestigen sind, Gummischläuche, die bei Uebungen gedehnt werden, vervollständigen das Instrumentarium des Uebungszimmers. Bei den Uebungen mit Gummischläuchen ist zu beachten, dass grosse Dehnung eines kurzen Stückes Schlauch schwerer, als eines längeren ist, dass man zur Verstärkung des Widerstandes den Schlauch verdoppeln, verdrei- oder vervierfachen kann, und vor Allem, dass der Gummischlauch bei constantem Gebrauch sehr lang hält, bei ruhigem Liegen aber durch Molecularveränderung im Material brüchig wird.

Noch möchte ich einen kleinen, zu passiven Uebungen zweckdienlichen Apparat erwähnen, den ich bei Prof. F. Busch in Berlin sah, und welcher sehr rationelle Uebungen gestattet. Es ist dies ein Gürtel, den der Arzt um die Taille schnallt, dieser Gürtel trägt hinten eine schleifenartige Handhabe. Während der Patient in horizontaler freier Oberkörperschwebe mit der Frontseite der Beine auf dem Tisch oder Divan liegt und sein Körper durch Aufsitzen eines anderen Menschen auf der Rückseite seiner Beine fixirt ist (resp. auch durch einen darüber gespannten Riemen) tritt der mit dem Gürtel umschnallte Arzt an die linke Kopfseite des Patienten. Dieser streckt seinen linken Arm um die Taille des Arztes herum aus und fasst fest in die Schleife. Der rechte gerade ausgestreckte Arm des Patienten wird von der linken Hand des Arztes oberhalb des Handgelenkes umfasst; seine rechte Hand legt der Arzt von der Rückenseite her gegen die vortretenden Rippen der Dorsalkrümmung. Indem so ein fester Druck gegen die Vorwölbung ausgeübt wird, beugt man den Rücken des Patienten um diese Hand als Hypomochlion herum nach rechts hinüber und reducirt die Rückenkrümmung selbst bis ins Gegentheil. Die Wirkung dieser Uebung ist eine so starke, dass man sich hüten muss, nicht zuviel Kraft anzuwenden. — Um die linksseitige Lendenscoliose in gleicher Weise zu behandeln werden die Anordnungen der Uebung mutatis mutandis vorgenommen: Der Arzt tritt an die rechte Kopfseite des Patienten, welcher mit der rechten Hand in die Schleife fasst und die Lücke gerade aus neben dem Kopfe vorstreckt. Der Arzt ergreift diesen Arm

fest am Handgelenk und legt seine linke Hand gegen die Lendenkrümmung, um nun gegen diese Gegendruck auszuüben. Da hier nicht der Widerstand der Rippen zu überwinden ist, gelingt an dieser Seite die Umkrümmung besonders leicht.

Wenn zuletzt noch an eine wegen ihrer mangelhaften Erfolge längst vergessene Therapie hier erinnert wird, so geschieht es nur aus historischem Interesse, und es kann dies nach Klarlegung unserer Auffassung von einer wirksamen Behandlungsweise nur damit entschuldigt werden, dass wir zu zeigen wünschen, bis zu welchem Grade des unrationellen Handelns sonst bedeutende Männer, die auf andern Gebieten den Dank unserer Wissenschaft erworben, sich im Verlangen nach einer besseren, genügenderen Bekämpfung der Scoliose verleiten liessen. Ich rede hier von der operativen blutigen Behandlung des Leidens, indem man mittelst Durchschneidung von Muskeln und Sehnen die Stellung der Wirbelsäule zu verbessern suchte. Nach vorausgegangenen Versuchen von Thilenius (1789), Sartorius (1806), C. F. Michaelis (1810) und Delpech (1816), welche die Sehnen aus offener Wunde durchschnitten und so das Redressement von Deformitäten anstrebten, führte Stromeyer die subcutane Tenotomie ein, worüber er 1833 und 1834 berichtete. Dieselbe wurde schnell Allgemeingut der Chirurgie und Jules Guérin, Director eines bedeutenden orthopädischen Institutes bei Paris, tenotomirte nun nicht nur bei Klumpfuss und Schiefhals, sondern auch bei Scoliose. Sein Verfahren führte er unter dem Namen der Myotomie rachidienne ein und suchte sich, stolz darauf, bei der Academie de medecine die Priorität zu sichern. Es ist constatirt, dass er in einzelnen Fällen an zwanzig verschiedenen Stellen Muskeln und Sehnen durchschnitt. Er gab vor, enorme Resultate zu haben, die er aber nicht beweisen konnte; ausser der Verkrümmung, welche die Patienten behielten, verschlimmerte sich ihre Rückenschwäche enorm. Die Methode Guerin's steht also, da sie möglichsten Ausschluss aller activen Muskelthätigkeit bewirkt, gerade der unsrigen, die eine möglichst vollkommene Steigerung derselben anstrebt, entgegen. Etwas durchaus verschiedenes dürfte jedoch Volkmann's operatives auf Myo- Tenotomie beruhendes Verfahren sein, das er bei [illegible]coliosen erfolgreich angewandt, die durch Narbenzug ent[illegible] in Folge von Verwundung und Eiterung in tieferen Ge[illegible]sich Narbenstränge gebildet. Es wird alsdann stets, wenn [illegible]ngsversuche nicht zum Ziele führen, zum Messer ge[illegible]müssen, aber zur Erreichung eines guten Erfolges auch [illegible]menhafte orthopädische Nachbehandlung erforder-

Zum Schlusse verweisen wir noch auf die obige Zusammenstellung von Litteraturangaben über Arbeiten, welche die Scoliose betreffen, wie sie Ernst Fischer in seiner vorzüglichen Arbeit »Geschichte und Behandlung der seitlichen Rückgratsverkrümmung« gesammelt, und welcher nur einige wenige zugefügt sind.



HANDBUCH

DER

KINDERKRANKHEITEN

BEARBEITET VON

PROF. HENNIG IN LEIPZIG, PROF. VON VIERORDT IN TÜBINGEN, PROF. HENKE IN TÜBINGEN, PROF. A. JACOBI IN NEWYORK, PROF. BINZ IN BONN, DR. RAUCHFUSS IN ST. PETERSBURG, DR. PFEIFFER IN WEIMAR, DR. BAGINSKY IN BERLIN, PROF. B. S. SCHULTZE IN JENA, PROF. P. MÜLLER IN BERN, PROF. BOHN IN KÖNIGSBERG, PROF. GERHARDT IN WÜRZBURG, PROF. WYSS IN ZÜRICH, PROF. EMMINGHAUS IN DORPAT, PROF. HAGENBACH IN BASEL, DR. MONTI IN WIEN, PROF. LEICHTENSTERN IN CÖLN, PROF. VON RINECKER IN WÜRZBURG, DR. KORMANN IN DRESDEN, DR. REHN IN FRANKFURT A/M., DR. B. FRÄNKEL IN BERLIN, DR. FÖRSTER IN DRESDEN, PROF. KÜLZ IN MARBURG, DR. BIRCH-HIRSCHFELD IN DRESDEN, DR. NICOLAI IN GREUSSEN, PROF. KOHTS IN STRASSBURG, DR. FLESCH IN FRANKFURT A/M., PROF. DEMME IN BERN, DR. L. FÜRST IN LEIPZIG, PROF. THOMAS IN FREIBURG I. B., PROF. WEIL IN HEIDELBERG, PROF. WIDERHOFER IN WIEN, DR. F. RIEGEL IN CÖLN, PROF. TH. VON DUSCH IN HEIDELBERG, MED.RATH DR. H. LEBERT IN NIZZA, DR. G. MATTERSTOCK IN WÜRZBURG, PROF. BOKAI IN BUDA-PEST, DR. STEFFEN IN STETTIN, DR. SOLTMANN IN BRESLAU, DR. SEELIGMÜLLER IN HALLE, PROF. SEIDEL IN JENA, PROF. HORNER IN ZÜRICH, PROF. FRHR. VON TRÖLTSCH IN WÜRZBURG, PROF. SCHÖNBORN IN KÖNIGSBERG, PROF. WEINLECHNER IN WIEN, PROF. DR. E. VON BERGMANN IN WÜRZBURG, DR. BEELY IN KÖNIGSBERG, PROF. TRENDELENBURG IN ROSTOCK, PROF. KOCHER IN BERN, PROF. VON WAHL IN DORPAT, DR. MEUSEL IN GOTHA.

HERAUSGEGEBEN VON

DR. C. GERHARDT,

PROFESSOR DER MEDICINISCHEN KLINIK
UND OBERARZT D. MEDICIN. U. D. KINDER-ABTHEILUNG DES K. JULIUSHOSPITALS IN WÜRZBURG,
GROSSHERZOGLICH SÄCHSISCHEM GEHEIMEN HOFRATHE.

SECHSTER BAND. ZWEITE ABTHEILUNG.

TÜBINGEN, 1880.

VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.

HANDBUCH

DER

KINDERKRANKHEITEN.

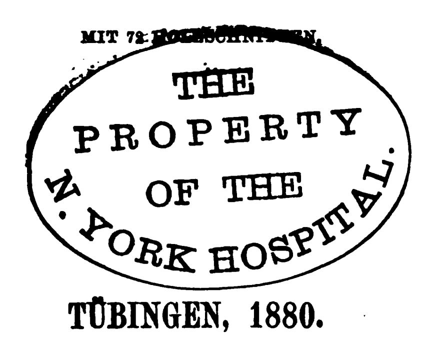
SECHSTER BAND. ZWEITE ABTHEILUNG.

DIE CHIRURGISCEN ERKRANKUNGEN II.

VON

DR. F. BEELY, IN KÖNIGSBERG.
DR. F. TRENDELENBURG, PROF. IN ROSTOCK.
DR. ED. VON WAHL, PROF. IN DORPAT.
DR. F. MEUSEL, MED.RATH IN GOTHA.
DR. JOH. BÓKAI, PROF. IN BUDAPEST.
DR. TH. KOCHER, PROF. IN BERN.

MIT 72 HOLZSCHNITTEN.



TÜBINGEN, 1880.
H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.

DRUCK VON H. LAUPP IN TÜBINGEN.

Inhaltsverzeichniss.

F. Beely,

Die Krankheiten des Kopfes im Kindesalter.

Mit 31 Abbildungen in Holzschnitten.

A. Krankheiten des Schädels.

F. Trendelenburg,

Die chirurgischen Erkrankungen und Operationen am Halse.

Mit 5 Holzschnitten.

Ed. von Wahl,

Krankheiten der Knochen und Gelenke im Kindesalter.

Mit 16 Holzschnitten.

Krankheiten der Knochen.

Neubildungen am Knochen.

Krankheiten der Gelenke.

F. Beely,

Die Krankheiten der Hand im Kindesalter.

E. Meusel,

Die Krankheiten des Fusses.

Mit 16 Holzschnitten.

J. Bókai,

Die Krankheiten des Mastdarmes und des Afters.

Mit 4 Holzschnitten.

Theodor Kocher,

Die Hernien im Kindesalter.

DIE

KRANKHEITEN DES KOPFES

IM

KINDESALTER

VON

DR. F. BEELY
IN KÖNIGSBERG.

Krankheiten des Kopfes.

A. Krankheiten des Schädels.

Literatur.

Chelius, Handbuch d. Chir. 1827. — Boyer, Traité des maladies irurg. 1831. — Blasius, Handb. d. Chir. II. 1840. — C. J. M. Lannbeck, Nosologie u. Therapie d. chir. Krkhtn. 1841. — Bednař, Die Krkhtn. r Neugeborenen und Säuglinge. Wien 1850. — v. Bruns, Handbuch der act. Chir. 1854. 1859. — Busch, Lehrb. d. topogr. Chir. 1860. 1864. — Emert, Lehrb. d. Chir. 1850. 60. 70. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 63. — Stromeyer, Handb. d. Chir. 1850. 1864. — Lücke, Lehre v. d. schwülsten. Hdb. d. allgem. u. spec. Chir. v. Pitha u. Billroth 1869. III. thl. I. — Holmes, Diseases of children. 1869. — Klebs, Handb. d. path. at. I. (1). 1869. — Bergmann, Lehre von den Kopfverletzungen. v. Pitha Billroth 1873. Bd. III. Abth. I. Liefg. I. 1. Hälfte. — Heineke, Kranken des Kopfes. v. Pitha u. Billroth 1873. III. Bd. I. Abthl. I. Liefg. 2. lfte. — O. Weber, Krankheiten des Gesichts. v. Pitha u. Billroth 1874. Bd. I. Abthl. Liefg. 2 (3). — A. Bardeleben, Lehrbuch d. Chir. 1875. König, Lehrb. d. spec. Chir. 1875. 1877. —

Die in den folgenden Literatur-Angaben in ( ) beigefügten Notizen beziehen sich auf die hier angeführten grösseren Werke, ausserdem sind als Abkürzungen benutzt worden: für Schmidts Jahrbücher — Sch. Jhrb.; für Centralblatt für Chirurgie v. Lesser, Schede, Tillmanns — C. f. Ch.; für Journal für Kinderkrankheiten von Behrend u. Hildebrandt — Journ. f. Kdkrk.

I. Besondere Eigenthümlichkeiten des Schädels der Kiner und Entwickelungsanomalien des Schädels. Aeltere Literatur v. Bruns I.: G. Bidloo 1715 (S. 216); E. Sandifort 1779 (S. 216); rolik 1849 (S. 217); Gaedechens 1849 (S. 221); Notta 1849 (S. 221). J. Grantham, Mangelhafte Verknöcherung d. Sch. London med. Gaz. Vol. p. 910—912 (Sch. Jhrb. N. 238. S. 334. 1839). — Bednař, Die Krankh. Neugebornen u. Säuglinge. Wien 1850. — J. Howie, Mangel einz. Schänochen. Monthly Journ. June 1851 (Sch. Jahrb. N. 957. S. 7. 1851). — hner, Unvollst. Verknöcherung d. Sch. Deutsche Ztschr. f. Staatsarzneie III. 2. S. 396. 1855. — v. Mauthner, Ueber Entwicklungsanomalien. rr. Ztschr. f. Kinderhlk. Nov. Dec. 1856. Jan. 1857 (Sch. Jhrb. N. 769. S. 857). — Clar, Unvollst. Verknöcherung. Jahrb. d. Kinderhlkd. I. 1. 1857 Jhrb. N. 888. S. 299. 1857). — Roger, Schliessen und Verknöcherung Fontanellen. Gaz. des hôp. 141. 1859 (Sch. Jhrb. N. 659. S. 54. 1860). — r, Mangel dreier Kopfknochen. Deutsche Klinik 34. 1862. — Bierbaum, ficationsdefecte. Journ. f. Kinderhlkde. B. 41. 1863. — W. Turner, Angeb. fecte Edinb. med. Journ. XI. p. 133. Aug. (N. 122) 1865 (Sch. J. N. 6. S. 34. 66). — J. Ogle, Angeb. Defecte. Brit. and for. med. chir. Rev. XXXVI. (XI). 200. July 1865. — Maclagan, Angeb. Defecte. Brit. med. Journ. XI. p. 40. May 1865. — W. Gruber, Persistenz d. gr. Fontanelle. Oesterr. Ztschr. pract. Hlkde. XI. 30. 1865 (Sch. J. N. 7. S. 35. 1866). — Schott, Ossificationsdefect. Jhrb. der Kdrhlkde. VIII. 3. p. 25. 1867. — Beauchamp, Fötus ne Schädelknochen. Americ. Journ. N. S. CXVIII. p. 571. April 1870. —

Cuthbert, Mangel des Hinterhauptbeines (Obstetr. Soc. of Edinb.) Edinb. med. Journ. XV. p. 847. N. CLXXVII. March. 1870. — W. Gruber, Sutur des Os parietale; abnorm weite Foram. pariet. Virch. Arch. LI. p. 113. 1870. — Simon, Abnorme Erweiterung der For. par. Virch. Arch. LI. 1. p. 137. 1870. — Wrany, Abnorme Weite der For. par. Prag. Vrtlj. CVIII. (XXVIII.) S. 153. 1870 (Sch. J. N. 152. S. 6. 1871). — Hamy, Anomale Fontanellen. Journ. de l'Anat. et de la Phys. VII. 6. p. 591—601. Nov. et Dec. 1870—71 (Sch. J. N. 270. S. 260. Bd. 154). — Sander, Persistente Stirnnaht (Med. psych. Ges.) Berl. klin. Wchschrft. XII. 7. 1875. — Ritter v. Rittershain, Unvollst. Verknöcherung des Schädels. Oesterr. Jhrb. d. Pädiatrik. Jahrg. 1870/71. — W. Gruber, Abnorm weite For. par. Arch. f. path. Anat. u. Phys. LXVIII. Hft. 3. S. 305. 1876. — Menden, Ossificationsdefecte. Inaug.Diss. Marburg 1875. 1876.

II. Herniae cephalicae. Hiob a Meckeren, Observ. med. chir. Amstelod. 1668. cap. VII. — Jacobaeus, Acta med. et philos. Hafniensia 1677. — Reisel (Lechel), Ephemer. Acad. naturae curios. Dec. II. Ann. II. Norimbergae 1684. p. 272. — Mylius, Diss. de puella monstruosa Lipsiae nata. Lipsiae 1717 (Praes. Rivino). (Hydromeningocele). — G. Friederici, Monstr. human. rarissim. Leipzig 1737. — Trew, Comment. Liter. ad A. 1738. p. 412. (Hydrencephalocele, nach Demme Cephalhämatom). — Guyenot, Mém. de l'académie de chir. Nouv. éd. T. V. p. 567 (v. Bruns I. S. 706). — Fried (mitgetheilt v. Corvinus), Disser. de hernia cerebri Argentorat. 1749 (v. Bruns I. S. 1720). — Ferrand, Thèse de Encephalocele sub praes. Cl. Sabatier Paris 1763 (Hydromeningocele). — Histor. anat. med. Lieutaudii 1767 (Fried). — Deslandes, Journ. de Méd. 1767. p. 74 (Emmert II. 138). — Siebold, Collect. obs. med. chir. Wirzeb. 1769. Fasc. I. A. 1. — Oehme, Diss. de morbis recens natorum chirurgicis Lipsiae 1773. — Saxtorph, Collectanea Societat. Hafniensis. Vol. II. p. 280. 1775. — Gardner, Medica Comment. Vol. V. p. 306. 1777. — Held, De hern. cerebri. Giessen 1777. Weiss n. Ausz. d. Dtsch. f. Wundrzt. VIII. S. 9 (v. Bruns I. 720). — Salleneuve, Dissert. de hernia cerebri. Argentor. 1781 (v. Bruns I. S. 715. O. Weber S. 199). — Senac, Traité du cour 2. éd. 1784. — Schneider, Chirurg. Geschichten. Chemnitz 1784. X. p. obs. 63. p. 10. Richter, Chirurg. Bibl. Bd. VIII. p. 269 (v. Bruns I. p. 702). — Teghil, Mém. de l'Acad. de Turin 1790—91. T. V. p. 187. Medical facto T. VII. p. 281. — Thiemig, Dissert. de hernia cerebri. Gött. 1792. — Thiebault, Journ. de Chir. de Desault. T. III. 1792. p. 327 (Desault's chir. Wahrnehm. Bd. VI. p. 125. 1798. v. Bruns I. S. 720. — Penada, Ernia del cervello et de cervellete prod. etc. Padova 1793. Tom. I. Obs. I. (Meckel, Hdb. d. path. Anat. 1812. Bd. I. p. 308. v. Bruns I. p. 693). — Van der Laar, Observ. chir. obstetr. anat. med. 1794. — Hull, Mem. of the Soc. of Manchester. Vol. 5. 1802. P. II. S. 495. — Osiander, Götting., Gelehrt. Anzeig. 29. Aug. 1812. p. 1377 (v. Bruns I. S. 710). — Meckel, Hdb. der path. Anat. 1812. Bd. I. p. 311 (v. Bruns I. S. 693). — Kelch, Beiträge zur path. Anat. Berlin 1813. p. 95 (v. Bruns I. 710). — Gistren, Svenska Läkare. Sällskapets Handlingar 1814. T. II. N. 1. — Béclard, Bull. de la Facult. de Méd. T. III. p. 292. 1814. — Dictionn. des Sciences méd. T. XXXIV. p. 229. 1819 (Laurence). — Lallement (Corresp. littér. de Nuremberg p. l'année 1738?) s. b. Boyer, Traité des malad. chirurg. V. 1820. p. 203; Bardeleben III. S. 125. v. Bruns I. S. 720. — Paletta, Exercitationes pathologicae. Tom. I. Medicl. 1820. p. 127. Tab. III. — Schnieber, Gräfe u. Walther, Journ. f. Chir. 1821. Bd. II. p. 641 (v. Bruns I. 615). — Seerig, Diss. de hydroceph. specime eximio Vratislav. 1822. — Nägele, Hufelands Journ. Bd. 54. Mai. 1822. — Deutsches Arch. v. Meckel T. VII. 1822 (Laurence). — v. Isenflamm, Anatom. Untersuchungen. Erlangen 1822. S. 131. — Kolbmann, v. Sieboldts Journ. f. Geburtsh. Bd. IV. H. I. 1823. — Martini, Repertorio medico-chir. di Torino 1824. N. 59. Frorieps Notizen Bd. XI. p. 222 (v. Bruns I. 715). — Otto, Neue seltene Beobachtungen 1824. p. 157. Tab. III. Fig. 3. (v. Bruns I. 710). — Nosologie und Therapie Langenbecks von Meiners u. Benecke T. V. 3. p. 1395. 1822—25 (Laurence). — Dugès, Ephemerid. méd. de Montpellier T. II. p. 289. 1826. — Wedemeier, Journ. f. Chir. u. Augenhlkde. 1826. Bd. IX. p. 112 (v. Bruns I. 706). — Christison bei Monro, Morbid anatomy of the Brain. Edinburgh 1827. p. 150 (Journ. f.

Kinderkrk. 35. 1860. S. 238). — Billard, Traité des maladies des enfants. 1828. — Cruveilhier, Anat. pathol. 1829. — Horner, Amer. Journ. N. 8. 1829. p. 530 (Emmert II. S. 141). — Otto, Lehrb. der pathol. Anat. Berlin 1830. Bd. I. p. 389. Anm. 9 (v. Bruns I. S. 693). — Roux, Arch. de méd. 1831 (Emmert II. S. 138). — Breschet (Béclard), Arch. génér. de Méd. 1831 (1824,?) T. XXV. p. 473 u. XXVI. p. 72 (Journ. f. Kinderkrk. 35. 1860. p. 241. v. Bruns I. 693). — Seiler, Rust Hdb. der Chir. 1832. VIII. p. 471 (v. Bruns I. 717). — St. Hilaire, Traité de Teratologie. Paris 1832. — Büttner, Diss. sist. Hydrocephaloceles casum singularem. Berlin. 1832. (Enthält zahlreiche Literaturangaben: Corvinus, Meckel, Otto, J. a Meckeren, Fabr. Hildanus, Lechel, Jacoby, Fenghil, Dessault, Hull, Blumenbach, Penada, Rathke, Isenflamm, Casp. Siebold, Nägele, Ruyschius, Trew, Thiebault, Béclard, Paletta, Kolbmann, Lycosthenes, Richter, Klimkasch, Gaubuis, Reisel, Tulpius, Saltzmann, Seerig, Held, Wedemeyer.) — Niemeyer, Diss. de h. cer. cong. Hal. 1833 (v. Bruns I. S. 709). — Adams, Dubl. Journ. Jan. 1833. Journ. f. Chir. und Augenhlk. 1833. B. 19 p. 650. Tab. VI. Fig. 6 u. 7 (v. Bruns I. 706 u. 717. Emmert II. S. 141). — Bevan, Monthly Arch. Febr. 1834 (Sch. Jhrb. 1835. N. 169. S. 204). — Creutzwieser, Rust Magazin 1835. Bd. 45. S. 463 (v. Bruns I. 657). — Cloquet u. Moreau, Diction. de Méd. XII. 1835. — Thierry, l'Expérience N. 4. 1837 (Sch. Jhrb. 1838. N. 261. S. 333. Emmert II. S. 138. v. Bruns I. S. 721). — Billard, Traité des maladies des enfants. Paris 1837. 3. éd. p. 660 (v. Bruns I. S. 698) — J. Camstock, Boston Journ. Vol. XI. S. 241 (Sch. Jhrb. 1838. N. 257. S. 320). — Hamilton, Amer. Journ. of Med. Sc. 1837. Rév. méd. 1837. T. III. p. 118. Fricke, Ztsch. f. d. ges. Med. Bd. VI. p. 369. — Dezeimeris, Expérience 1837. N. 8 (Bardeleben III. S. 126). — Nivet, Arch. génér. de Méd. 1838. Dec. — Höfling, Caspers Wchschrft. Berlin 1838. S. 368. — Prestat, Arch. gén. de méd. III. et nouv. Série. 1838. T. III. p. 418 (v. Bruns I. 702). — Dubois, Gaz. des Hôp 1840. p. 170 (Journ. f. Kinderkh. 35. 1860. S. 241). — Plaisant, Gaz. méd. de Paris N. 17. 1840 (v. Bruns I. 678. Sch. Jhrb. N. 153. S. 208). — Depaul, Bull. de la Soc. anatom. de Paris 1840. p. 105 (Journ. f. Kinderkrk. 35. 1860. S. 241). — Abhandlungen der Petersburger Aerzte. 1842 (Laurence). — Schmitt, Med. Crspdzblatt bayer. Aerzte 1842. N. 1 (Sch. Jhrb. 1842. N. 930. S. 202. v. Bruns I. 711). — Erpenbeck, Hannov. Annalen f. d. ges. Hlkd. N. F. 1842. Bd. 2. S. 671 (v. Bruns I. 716). — Lyon (Taylor), Lond. and Edinb. Monthly Journ. of Med. Sc. Mai 1842. Gaz. méd. de Paris 1843. p. 122 (Journ. f. Kinderk. Bd. XIII. S. 259. v. Bruns I. 712). — Bredow, Caspers Wochschrft. 25. 1843. S. 413 (v. Bruns I. S. 706). — Bühring, Caspers Wochenschrft. 1844. p. 1 (Sch. Jhrb. 1844. N. 343. p. 60. v. Bruns 719. I.). — Serres, Journ. de Chir. par Malgaigne Paris 1844. T. II. S. 335 (v. Bruns I. 699). — Dotzauer, Caspers Wchschrft. 1844. No. 2 (Sch. Jhrb. 1844. N. 538. S. 315). — Hedrich, Busch's Ztschrft. XV. 3. 1844 (Sch. Suppl. Bd. V. N. 190. S. 145. Emmert II. S. 138). — Moreau-Velpeau, Gaz. méd. de Paris 1844. S. 663 u. 678 (Journ. f. Kinderk. 1844. III. S. 236. v. Bruns I. 719). — W. Lyon, London med. Gaz. Jul. 1844 (Sch. Jhrb. 1845. N. 167. S. 199. Emmert II. 138. Journ. f. Kinderk. 1844. III. S. 289). — Bérard, Hôp. de la Pitié. Journ. f. Kinderkr. IV. S. 214. 1845. — Forgemol, Journ. de Chir. p. Malgaigne 1845. T. III. p. 310 (v. Bruns I. S 701). — Willems, Ann. de la Soc. de Méd. de Gand. 1846 (Lawrence). — Beneke, De ortu et causis monstrorum disquis. Göttingen 1846. S. 40 (Emmert II. 138). — Wagner, Oestr. med. Jahrb. März 1846. Bd. 55. p. 257 (v. Bruns I. S. 712). — Raynaud, Compt. rend. XXIII. S. 50. 1846. — Pooley, London med. Gaz. 1847. — Vrolik, Tab. ad illustr. Embryogenesin hominis etc. 1848—49. — Chassaignac, Des Tumeurs de la voute du crâne Paris 1848. S. 8. — Behrend,
f. Kinderkrkh. XIII. 3 u. 4. 1849 (Sch. Jhrb. 1850. N. 482. S. 337). —
herie, Union médic. 1849. Ztschr. f. d. ges. Med. Hamburg Bd. 42.
— O. Nägele, Prag. Ver. Ztg. 3. 1849 (Sch. Jhrb. 1849. N. 203. S. 59.
138). — Billard, Journ. f. Kinderkrk. XII. 1849. S. 265. —
des hôp. 1850 (Lawrence). — Lussana, Gaz. Lomb. 1851 (Law-
assaignac, Bull. de la Soc. de chir. de Paris 1851. T. I. S. 65
695). — Guersant, Ibidem 1851. T. 1. S. 66 (v. Bruns I.

S. 702. 712). — Vannoni, Gazz. med. Ital. fed. Lomb. 29. 30. 31. 1851. 26. 27. 1853. — Richoux, Press. méd. belge 23. Rév. méd. chir. Paris 1851. T. X. p. 358. (v. Bruns I. S. 695). — Clar, Ztschrft. d. Wiener Aerzte VII. S. 712. 1851 (Sch. Jhrb. N. 175. S. 197. 1852. v. Bruns I. 710). — Landerer, Heller, Arch. f. Chemie u. Mikroskop. Wien 1852. S. 326 (v. Bruns I. S. 701). — Ried, Illustr. med. Ztg. 1. 3. S. 933. 1852 (Sch. Jhrb. 1854. N. 8. S. 24. v. Bruns I. 702). — A. Spring, Monographie de la Hernie du cerveau et de quelques lésions voisines etc. Accompagnée de 9 Planches. Mém. de l'Acad. de Belgique T. III. Bruxelles 1853. 1864. 207. p. 4 (Sch. Jhrb. 1855. N. 200 S. 285). — Pirogoff, Klin. chir. Sammlung v. Monogr. Hft. I. S. 60. 1854. — Harting, Med. Centr. Ztg. 4. 1854 (Sch. Jhrb. 1854. N. 379. S. 221). — Berend, Med. Centr. Ztg. 32. 83. 1854. — Saxtorph, Coll. Hafn. T. II. S. 280 (Emmert II. S. 138). — Lüthy, Schw. Mon. Schrft. März 1856. Frorieps Notizen II. 24. 1856 (Sch. Jhrb. 1857. N. 155. S. 211). — Hafner, Ztschrft. f. Chir. u. Gbrtsh. IX. S. 245. Hft. 4. 1856. — Laurence, J., Ueber angeborene Encephalocele nebst Uebersicht über 75 Fälle derselben. Med. chir. Transact. Vol. XXXIX. 1856. (Zahlreiche Literaturangaben.) (Sch. Jhrb. 1857. N. 718. S. 22) — Zdienski, Th., Encephaloceles congenitae casus rarior. Diss. inaug Dorpati 1857. Med. Ztg. Russland 1. — Costilhes (Soc. de méd. du Dép. de la Seine), Gaz. hebd. IV. 47. 1857. — Otto (Rudolstadt), Prag. Ver. Ztg. 41. 1857. — Lawrence u. West, Lancet II. 10 u. 14; Sept. Oct. 1857 (Sch. Jhrb. 1858. N. 83. S. 146). — Lehmann, Nederl. Tijdschrft. d. Geneesk. I. p. 97. 1857 (Sch. Jhrb. 1857. N. 796. S. 161). — Hueter, Deutsche Klinik 1857. N. 7. — Alessi, Annal. d'Ocul. XXXII. S. 78 (Sch. Jhrb. S. 159. N. 567. 1857). — Ayres, Amer. med. chir. Rev. Jan. 1858. S. 73 (Sch. Jhrb. N. 701. S. 312. 1858). — A. Valenta, H. Wallmann, Wien. Ztschr. N. F. I. 14. 1858 (Sch. Jhrb. N. 702. S. 313. 1858). — Houel, Archiv génér. de Med. 5. Série. T. 14. 1859. S. 409. 569. Gurlt Jahresb. Arch. f. klin. Chir. 1861. S. 146. — Young, Lancet. II. 3. July. S. 72. 1859 (Sch. Jhrb. 1862. N. 260. S. 176). Eager, Lancet II. 12. Sept. 1859. (Sch. Jhrb. ibidem). — Vines, Lancet II. 17. Oct. 1859 (Sch. Jhrb. ibidem). — Thomson, Lancet I. May 1859. p. 535 (Sch. Jhrb. ibidem). — Schaw, Trans. of the path. Soc. of London Vol. IX. S. 1 (Sch. Jhrb. ibidem). — Pirogoff, Diagnostische Irrthümer 1859. — Gintrac, Journ. de méd. de Bordeaux Juni 1860. Archiv génér. de méd. 1860. Vol. II. S. 358. Arch. f. klin. Chir. III. 1862 S. 208. Journ. f. Kinderk. 35. 1860. S. 234 (Sch. Jhrb. 1861. N. 211. S. 56). Étude anatomo-pathologique sur l'hydroméningocèle. Bordeaux 1860. — Heschl, Prag. Viertelj. 1859. Bd. I. S. 59. 1861. S. 102. Arch. f. klin. Chir. III. 1862. S. 411. — Aveling, Med. Times and Gaz. June 8. 1861. — Bird, Lancet II. 5. Aug. 1861. — Duncan, Edinb. med. Journ. VI. S. 900. Apr. 1861. — Michael, Arch. of med. II. 7. S. 162. 167. 1861. — Tirman, Arch. gén. Sér. XVIII. p. 715. Déc. 1861 (Sch. Jhrb. 1683. N. 143. S. 309). — Klementowsky, Jahrb. f. Kinderhlk. V. p. 1. 1862 (Sch. Jhrb. 1862. N. 451. S. 161). — Billroth, Lehmann, Arch. f. klin. Chir. III. S. 398. 1862. Chirurg. Erfahr. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. S. 65. 1868. — Voss, Verh. der med. Ges. Christiania. 1861/62. Journ. f. Kinderkr. Bd. 41. 1863. — Mitscherlich, Mon. Schrft. f. Geburtsk. XXII. 2. S. 97. Aug. 1863. — Jacobi, Amer. med. Times N. S. VI. 11. S. 127. March 14. 1863 (Sch. Jhrb. S. 285. N. 480. 1863). — Dolbeau, Gaz. des hôp. 1863. S. 51. Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt Jhrsb. 1863—65. — R. Virchow, Die krankhaften Geschwülste I. Berlin 1863 enthält u. A.: Pech Dresden 1858, Deutschberg Diss. Vratislav 1822, Gruber Petersburg 1859 etc. — H. Wallmann, Wien. medic. Wchschr. S. 208. 252. 1863. Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt Jhrsb. 1863—65. — Häberlein, Ztschrft. f. Wundärzte u. Geburtsh. XVII. 3. p. 168. 1864. — Guersant, Bull. de Thér. LXIX. p. 547. Déc. 1865. — Fischer, Wien. med. Presse VI. 23. 1865. — Szymnnowski, Hernia lateralis cerebri (fraglich). Arch. f. klin. Chir. VI. S. 560. 1865. — Harris, Obstetr. Transact. [illegible] 1865. — Santesson, Aus d. Verh. schwed. Aerzte. Journ. f. Kin- [illegible] Holmes, St. Georges Hosp. Rep. Vol. I. p. 35—46. 1866 [illegible] S. 199). — Nitzel, Verh. schwed. Aerzte in Stock- [illegible]. 51. 1868). — Klementowski, Mosk. med. Ztg. [illegible]. Obstetr. Transact. VII. S. 109. 1866. — Heath,

London. Path. Soc. 6. Dec. 1864 (Journ. f. Kinderk. 49. 1867). — Balin, Ges. f. Chir. Paris 1864—68 (Journ. f. Kinderk. 51. S. 418. 1868). — Smith, Obstetr. Transact. IX. p. 24. 1868. — Ripoli, Bull. de Thér. LXXIV. p. 307. Avril 15. 1868. — Hecker, Buhl, Mon. Schrft. f. Geburtsk. XXXI. 6. p. 425. 1868. — Heschl, Prag. Viertelj. C. (XXV. 4) p. 40. 1868. — Holmes, Diseases of Children. London 1869. S. 61 (enth.: L.-A.: Lichtenberg, Trans. of the Pathol. Soc. Vol. XVIII., Paget Path. Transact. XVI. p. 12., Hamilton St. George's Hosp. Rep. Vol. 1. p. 35). — Leasure, Americ. Journ. N. S. CXX. p. 409. Oct. 1870 (Sch. Jhrb. N. 534. p. 73. 1871). — Talko, Virch. Arch. 52. 1871. S. 517. 563. — Rizzoli, Bull. delle Sc. med. di Bologna. 5. Ser. XIV. p. 427. 1872 (Sch Jhrb. Bd. 157. 1873). Ser. 5 a. Vol. XII. p. 48. 1874. — Ruppersberg, Inaug. Diss. Marburg 1872. — Landi Pasquale, il Raccoglo med. XXXVI 27. p. 257. Sept. 1873. — Bracey, Med. Times and Gaz. May 17. p. 531. Febr. 25. 1873. — Taruffi, Riv. clin. 2. S. III. p. 68. 1873. — Roy, Th., Ind. Medic. Gaz. 1874. Vol. IX. N. 7. p. 181 (Centralbl. f. Chir. N. 36. p. 573 1874). — Oettingen, Monatsschrft. f. Augenh. 1874 (Sch. Jhrb. Bd. 170. 1876. S. 275). — Giovanni Reali, Inaug. Diss. Zürich 1874. (Enthält sehr ausführliche Literatur-Angaben.) — J. Weinlechner, Sitzung der k. k. Ges. der Aerzte. Wien 3. Dec. 1875 (Diagnose nicht ganz sicher). (Centrlbl. f. Chir. N. 38. p. 604. 1876.) — Volkmann, Beiträge zur Chir. 1875. p. 261. — Kuby, Bayr. ärztl. Intellg. XXII. 23. 1875. — West, Lancet. 1875. Vol. II. N. 16. p. 552 (Centralbl. f. Chir. 1876. p. 78. Sch. Jhrb. S. 280. 1876). — Demme, Jahresb. Jenner'sches Kinderspital. Bern 1876. — Bryant, The. Practice of Surgery. London 1876. S. 236 (P. Hewett, S. George's Hosp. Rep. Vol. VI.). — Parona, Annal. univers. di med. e chir. 1876. Aprile (Centralbl. f. Chir. S. 683. 1876). — Raab, Wien. med. Wchschrft. 1876. N. 11. 12. 13. (Centrlbl. f. Chir. 1876. S. 622). — Hutchinson, Clin. Soc. Trans. IX. p. 15. 1876. — Rochelt, Jahresb. der chir. Univ.-Klinik in Innsbruck 1877. (C. f. Ch. N. 17. 1877). — Patterson, Glasgow. med. Journ. Juli 1877 (C. f. Ch. N. 10. 1878). — Larger, De l'exencéphale, encéphalocèle congénitale. Paris 1877. Mém. cour. p. la soc. de Chir. de Paris. Archiv génér. de Méd. Mai. Juli 1877 (C. f. Ch. N. 29. 1878). — Muhr, Arch. f. Psychiatrie. VIII. Bd. 1. Hft. — Earle, Medico-chirurg. Trans. Vol. VII. p. 427. — Loftie, Med. Observ. and Inquiries. T. V. N. 13. p. 121.

III. Hydrocephalus. Stegmann, Ephem. physico-medic. Decadis tertiae annus I. 1694. Obs. X. p. 35. — Lecat, Philos. transact. Lond. 1751. Vol. 47. p. 267. — Monro, V. d. Wassersucht. Aus dem Engl. Leipzig 1762. S. 344. Edinb. 1783. Sect. III. p. 15. — Büttner, Beschreibung des inneren Wasserkopfes etc. Königsberg 1773 (v. Bruns I. S. 662). — Rosenstein, Anweisung zur Kenntniss und Kur der Kinderkrkht. A. d. Schwedischen. 1798. p. 643. Giebt u. A. an: Aurivillius, de hydrocephalo interno annorum 45. Upsalae 1763 (v. Bruns I. S. 663). — Schmitt, Medic. chirurg. Ztg. Salzburg 1800. Bd. 4. p. 233 (v. Bruns I. S. 662). — Wrisberg Ibidem. Bd. I. p. 88. 1805 (v. Bruns I. S. 690). — Rudolphi bei Gall, Anat. et phys. du système nerv. Paris 1810. p. 123 (v. Bruns I. 664). — Monro, Outlines of the anatomy of the human body Edinb. 1813. Vol. I. p. 361. — Baillie, Medical transactions published by college of physicians in London 1813. Vol. IV. Medic. chir. Ztg. Salzburg 1861. Bd. II. p. 341 (v. Bruns I. S. 576). — Earle, Med. chir. Trans. Vol. II. 1816. P. II. — Hecker, Antiquitates hydrocephali addita hydrocephali interni chronici feliciter sanati historia. Diss. Berol. 1817. S. 37 (v. Bruns I. 685). — Baron, Medic. chir. Transact. Vol. VIII. 1817. P. 1. — Glover, New-York. med. Reposit. Vol. IV. 1818. N. 5. p. 405. — Haase, Ueber die Erkenntniss und Kur der chron. Krankheiten. 1818. Bd. III. S. 415 (v. Bruns I. 661). — Vose, Medic. chir. Transact. Lond. 1818. Vol. IX. P. II. p. 354 (v. Bruns I. S. 677). Med. chir. Rev. Vol. II. 1820. p. 57. — Klein, Kurze Beschreibung einiger seltenen Wasserköpfe. Mit 2 Kupfern. Stuttgart 1819 (v. Bruns I. 651). — Gilbert Blane, Lond. med. and phys. Journ. 1821. Oct. (v. Bruns I. 669). — Freckleton, Edinb. med. and surg. Journ. 1821. Apr. — Hood, Ibidem Oct. — Westmore, Amer. med. Rec. 1821. July. — Callaway, Ibidem. — Lizars, Frorieps Notizen. 1821. No. 1. S. 9. — P. Frank, De curandis hominum morbis. Viennae. 1821. Lib. VI. P. I. p. 70 (v. Bruns I. 655). — Krü-

ger, Gräfe u. Walther Journ. f. Chir. 1822. Bd. IV. p. 541. — Michaelis, Journ. f. Chir. u. Angenhlk. Bd. IV. 1822. S. 140. — Brechet, Journ. de phys. expér. et pathol. p. Magendie 1822. T. II. p. 269. — Jeffray, The London med. Repos. Vol. XVII. Med. chir. Ztg. Salzburg 1823. Bd. II. S. 114 (v. Bruns I. 664). — Home, Philos. transact. of the royal society of London for 1824. P. I. p. 471. 473 (v. Bruns I. 663 u. 658). — Göbel, Neue Jahrbücher der teutschen Med. u. Chir. v. Harless. 1824. Bd. IX. Stück 3. p. 128 (v. Bruns I. 663). — Rudolphi, Abhandlungen der k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1824. p. 122. Taf. 2—5 (v. Bruns I. 658), 1826. p. 121 (v. Bruns I. 653). — Gölis, Practische Abhandl. ü. d. Krankh. des kindl. Alters. Wien 1824. Bd. II. S. 81. — Money, London med. and phys. Journ. Vol. III. 1824. p. 462. — Barnard, London med. Repository 1823 Oct. 1825 Sept. Gerson u. Julius Magazin 1824. Bd. VII. p. 129 (v. Bruns I. 669). — Syme, Edinb. med. and surg. Journ. 1825. Oct. p. 295. — Gray, Lond. med. and phys. Journ. Vol. IV. 1825. p. 204. — Halbrooch, London. med. Repository N. 5. Vol. I. 1825. p. 345. — Röchling, Hufelands Journ. 1826. St. 8. S. 114 (v. Bruns I. 690). — Syme, The London. Medic. Repos. and review 1826. Arch. génér. de méd. 1826. T. X. p. 456 (v. Bruns I. 690). — Mayer, Medic. Jhrb. d. österr. Staates. Wien 1819. Bd. V. Medic. chir. Ztg. Salzburg 1827. Bd. II. p. 262 (v. Bruns I. 664). — Robertson (Millar), Transact. of the medic. chir. Soc. of Edinb. Vol. II. 1826. Medic. chir. Ztg. Salzburg 1827. Bd. 2. p. 202 (v. Bruns I. 665). — Pascoli, Jahresbericht der Univ. Innsbruck 1827. p. 81. Med. chir. Ztg. Salzburg 1827. Bd. I. p. 61. — Lee, New-York med. and phys. Journ. Vol. VI. 1828. p. 490. — Himly, Comment. regiae scientiarum Götting. recent. Göttingae 1828. Vol. VI. p. 61. — Greatwood, The Lancet. 1828—29. Vol. II. p. 238 (v. Bruns I. 660). — Conquest, The Lancet. 1830. Apr. — Henne, Der innere chronische Wasserkopf der Kinder. Diss. 1830. p. 29 (v. Bruns I. 662). — Bright, Reports of med. cases. London 1831. Vol. II P. I. p. 431 (v. Bruns I. 663). — Gräfe, Journ. f. Chir. u. Augenhlk. 1831. B. 15. p. 351 (v. Bruns I. S. 691. Stark 1841. p. 171—190) — Brechet, Arch. gén. de méd. 1831. T. 25. p. 482. — Russel, The Edinb. med. and surg. Journ. 1832. Vol. 38. p. 43 (v. Bruns 676). — Haase, Rust's Hdb. der Chir. Bd. IX. 1833 p. 191. — Steinmetz, Gräfe u. Walther Journ. f. Chir. 1833. Bd. 19. p. 119. — Ulrich, Casp. Wchschrft. 1834. N. 14 (Sch. Jhrb. 1834. N. 292. S. 325). — Bérard jeune, Gaz. méd. de Paris N. 33. 1834 (Sch. Jhrb. 1835. N. 266. S. 312. v. Bruns I. 690). — Schneider, Beiträge zur prakt. Hlkde. v. Clarus u. Radius 1834. Bd. I. p. 235 (v. Bruns I. 662). — Sommeville, Edinb. Journ. N. 123. 1835 (Sch. Jhrb. 1836. N. 82. p. 52). — Verheylewegen, Annal. de méd. Belge. 1835. Févr. (Sch. Jhrb. 1836. Suppl. Bd. N. 341. S. 339). — Griffith, A treatise of hydrocephalus or water in the brain; with the most successful modes of treatment. London 1835. Longman. — Dorfmüller, v. Siebold's Journ. XIV. 2 (Sch. Jhrb. 1836. Suppl. Bd. N. 340. S. 339. v. Bruns I. 661). — Schneider, v. Siebold's Journ. XIV. 2 (Sch. Jahrb. 1836. S. B. N. 342. S. 339). — Marsh, Lond. med. Gaz. Vol. XVII. March 1836 (Sch. Jhrb. 1837. No. 192. S. 308). — Andral, Journ. hebdom. No. 51. 1836 (Sch. Jhrb. 1837. No. 82. S. 51). — Jeffery, Lancet. Vol. I. 1837. N. 18 (Sch. Jhrb. 1839. N. 224. S. 326). — Höffling, Caspers Wchschrft. 1837. N. 41 (Sch. Jahrb. 1838. N. 237. p. 320). — Schäffer, Caspers Wchschrft. 1837. N. 33 (Sch. Jhrb. 1838. N. 236. p. 319). — Engelmann, Arch. génér. de Méd. Juin 1838. Heidelb. Annal. Bd. VIII. 1844. Hft. 1. Bd. IV. p. 56 (v. Bruns I. 686., Sch. Jhrb. 1838. N. 238. p. 320). — Conquest, Lancet Vol. I. 1838. N. 25 (Sch. Jhrb. 1840. N. 224. S. 315). — Löwenhardt, Casper's Wchschrft. 1838. N. 37. p. 393 (Sch. Jhrb. 1839. No. 223. p. 325. v. Bruns I. 685). — Neubert, De hydrocephalo congenito ejusque in cerebrum vi. Heidelberg 1838. — Barnard, Lancet. Vol. I. N. 11. 1839 (Sch. Jhrb. 1840. N. 78. p. 88). — Dickinson, Lancet II. N. 2. 1839 (Sch. Jhrb. 1840. N. 225. S. 317). — Smyth, Lancet Vol. I. 1840. N. 3 (Sch. Jhrb. 1840. No. 79. p. 89). — Levavasseur, Gaz. méd. de Paris 1840. p. 269 (v. Bruns I. 678). — Smyth, London. med. Gaz. XXV. p. 33 (Sch. Jhrb. 1842. N. 1001. p. 317). — J. Stark, De hydrocephali paracentesi. 1841. Rostock. Diss. (Enthält eine sehr genaue Zusammenstellung der einschläg. Literatur.) — Malgaigne, Bull. de Thér. T. XIX.

Livr. 7 u. 8 (Sch. Jhrb. 1841. N. 152. p. 206). — Rossi, Chir. operat. Vol. II. (v. Bruns I. p. 688. Stark 1841. p. 166). — Krieg, Med. Ztg. f. Hlkde. in Pr. 1842. N. 7 (Sch. Jhrb. 1842. N. 998. p. 316). — Hirsch, Provincial-Ber. der Medic. Coll. zu Königsberg. 2. S. 1842 (Canstatt Jhrsb. 1842 I. p. 471. v. Bruns I. 687). — Barthez u. Rilliet, Arch. gén. de méd. de Paris 1842 (Sch Jhrb. 1842. N. 901. p. 174). — Rosenthal, De hydroceph. chron. Diss. inaug. Gryphiae 1842 (v. Bruns I. 662). — Ch. West, Med. Gaz. 1842 Apr. p. 127 (Sch. Jhrb. 1844. N. 62. p. 63). — Wutzer, Organ f. d. ges. Hlkde. Bonn. Bd. II. Hft. 1. 1842 (Sch. Jhrb. 1843. N. 154. 201). — Barrier, Traité prat. des malad. de l'Enfance. Lyon 1842. — Legendre, Revue méd. 1842 Dec. 1843 Fevr. et Mars (Emmert II. p. 165). — Mohr, Sch. Jhrb. 1843. N. 305. S. 39. — Trousseau, Journ. de Méd. p. Beau. Paris 1843. T. I. p. 108 (Journ. f. Kinderk. 1843. I. p. 461. v. Bruns I. 668). — Butcher, Dubl. Journ. March. 1843 (Sch. Jhrb. 1847. N. 224. p. 60. Journ. f. Kinderk. 1843. I. p. 236). — West, Journ. de connais. méd. Juli 1843 (Sch. Jhrb. 1845. Suppl. Bd. N. 119. p. 93). — Loir, Rev. méd. 1843 Novbr. (Sch. Jhrb. 1844. N. 847. p. 330). — Beaugrand, Journ. de connaiss. méd. 1843 Juli. — Vrolik, Tabulae ad illustr. embryog. Amstelodami 1844. Tab. 36. Fig. 4 (v. Bruns I. 650. Atlas I. Taf. XI. 1. 2. 3. VI. 15). — Nonat, Rév. méd. p. Cayot. Paris 1844. T. II. p. 298 (v. Bruns I. 680). — Bozzetti Omodei, Ann. Luglio 1844 (Sch. Jhrb. 1846. N. 51. p. 51). — Journ. f. Kinderkrk. 1844. Bd. II. p. 457. Bd. III. p. 378. 1845. Bd. IV. — Rokitansky, Hdb. d. pathol. Anatomie 1844. Bd. I. p. 706. — Diener, Schweizer Cantons Ztschrft. N. F. I. 3. 1845—(1853) (Sch. Jhrb. N. 590. p. 311. 1846). — Ray, Prov. med. Journ. (Journ. f. Kinderh. VI. 1846. p. 400). — Götz, Oest. Jhrbl. Juni 1846 (Sch. Jhrb. N. 733. p. 198. 1846). — Schöpf, Med. Jhrb. d. österr. Staates 1847. Bd. 62. p. 174. 175. 177 (v. Bruns I. 688. Journ. f. Kinderk. 1848. X. p. 150). — Salgues, Rév. méd. de Dijon. Rév. méd. chir. de Paris 1847. T. II. p. 228 (v. Bruns I. 685). — Castelli, Giorn. di Tor. Nbr. 1847 (Sch. Jhrb. 1848. N. 537. p. 311). — Rilliet, Arch. gén. de Méd. Dec. 1847 (Journ. f. Kindh. X. 1848. p. 399. v. Bruns I. 680). — Baader, Journ. f. Kinderk. X. 1848. p. 413 (Sch. Jhrb. 1849. N. 110. p. 200. v. Bruns I. 687). — Mauthner, Oesterr. Jhrb. 1848 Apr. — Dieffenbach, Operat. Chir. Bd. II. 1848. S. 7. — Oesterlen, Württemb. Ztschr. Bd. I. 1848. S. 273. — Barnes, Pathol. Soc. London (Journ. f. Kinderh. Bd. XII. 1849). — Dubl. Press XVII. 1849. p. 561. — Battersby, Edinb. med. and surg. Journ. July 1850. Jan. 1851 (Journ. f. Kindk. 1850. XV. Sch. Jhrb. 1850. N. 977. p. 209). — Churchill, Diseases of Infants. Dublin 1850. p. 149. — Elsässer, Med. Crspdbl. d. württemb. ärztl. Ver. 1850. Bd. XX. p. 65. — Taylor, Med. and pathol. Soc. Liverpool (Journ. f. Kindk. 1850. p. 463. XV.). — Bedor, Gaz. des hôp. 1831. p. 488. 1850. p. 458 (v. Bruns I. 676). — Romberg, Journ. f. Kinderkrk. 1850. XV. — Chassaignac, Gaz. des hôp. 28. 1851 (Journ. f. Kindh. 1851. XVII. p. 85). — Heidborn (Heidfeld?) Casp. Wchschrft. 34. 35. 1851 (Sch. Jhrb. 1851. N. 1210. p. 318. v. Bruns I. 683). — Schlossberger, Arch. f. phys. Hlkd. X. 3. 1851 (Sch. Jhrb. 1851. N. 1150. p. 278). — Hoskins, Lancet. 1851—52. Journ. de connaiss. méd. chir. Paris 1852. Fév. p. 131 (v. Bruns I. 685). — Roger, Soc. de Biol. Paris. Journ. f. Kindkr. 1852. XIX. p. 435. — Lund, Norsk. Magazin Bd. 6. p. 61 (Journ. f. Kdrh. 1853. XX. p. 214. v. Bruns I. 688). — Hoogeweg, Verh. d. Ges. f. Gebrtsh. in Berlin. 7. Hft. 1853. — Foltz, Gaz. de Paris 10. 1855. — W. Turner, Chem. Gaz. 284. 1854. Journ. f. pract. Chem. Nvb. 1854 (Sch. Jhrb. 1855. N. 474. p. 292). — Meyer, Virch. Arch. VII. p. 576. 1854. — Brown, Assoc. Journ. 94. 1854. — Wachsmuth, Virch. Arch. VII. p. 2. 1854. — Grantham, Med. Times and Gaz. July 1854. Gaz. des hôp. 13. 1856. — Winn, Lancet. Nvbr. 1855 (Sch. Jhrb. 1856. N. 396. p. 204). — Menschel, Prag. Ver. Ztg. 8. 1855. — Boisseau, Monogr. organique IV. p. 601 (Journ. f. Kindk. p. 63. Bd. 19. 1855). — Sedgwick, Med. Times and Gaz. March. 1856. — Tournesko, Gaz. des hôp. 123 1856. — Begbie u. Haldane, Edinb. med. Journ. Febr. 1856 (Sch. Jhrb. 1856. N. 361. p. 171). — Lambl, Virch. Arch. X. 1856. p. 346. — Löschner, Prag. Viertelj. XIII. 4. 1856. — Barthez, Soc. méd. des hôp. Paris (Journ. f. Kindkrk. 1856. Bd. 27. p. 134). — Bouchut, Gaz. des hôp. 125. 1856. — Schultze, Monatsschr. f.

Geburtsk. X. p. 5. Juli 1857. — Boinet, Gaz. des hôp, 37. 1857. — Phillips, Lancet II. 22. Nov. 1857. — Neudörfer, Wien. Ztschrft. Febr. 1857 (Sch. Jhrb. 1857. N. 414. p. 199). — Journ. f. Kindkrk. 31. 1858. p. 212. — Lawrence, Brit. med. Journ. Apr. 3. 1858. Med. Times and Gaz. Apr. 3. 1858. — Allix, Presse méd. 31. 1858 (Sch. Jhrb. 1859. N. 53. p. 66). — Chrastina, Oestr. Ztschr. f. pract. Hlkd. V. 3. 1859. — Bierbaum, Prag. Ver. Ztg. N. F. II. 8—10. 1859. — Hoppe, Virch. Arch. XVI. p. 391. 1859. — Roger, Acad. des Sciences. Paris 1858—59 (Journ. f. Kindkrk. 1861. Bd. 36. p. 121). Bull. de l'Acad. XXV. p. 140. Déc. 1859 (Sch. Jhrb. 1860. N. 555. p. 195). — Rilliet, Gaz. de Paris 49. 50. 1859 (Sch. Jhrb. 1860. N. 555. p. 195). — Heschl, Prag. Viertelj. LXI. p. 59. 1859. — Didion, Gaz. des hôp. 151. 1859. — Boux (Bull. de la soc. imp. de Marseille), Presse méd. 13. 1860. — Klob, Wien. Jhrschrft. N. F. III. 14. 1860 (Sch. Jhrb. 1861. N. 11. p. 36). — Pasquali, Ann. univ. CLXXI.; CLXXII.; p. 225. Febr. Gingn. 1860. — Bristowe, Trans. of the path. Soc. of London Vol. IX. p. 2 (Sch. Jhrb. 1860. N. 519. p. 162). — Löschner u. Lambl, Beobachtungen und Erfahrungen aus d. Franz. Jos. Kinderh. in Prag. Prag 1860. p. 1. 26. 36 (Heineke). — Wilks, Guy's Hosp. Rep. 3. Sér. VI. p. 98. 1860 (Heineke). — Bierbaum, Journ. f. Kinderk. XXXV. p. 56. Juli. Aug. 1860. — Bristowe, Transact. of the path. Soc. of London. Vol. IX. p. 2. 1860. — Meissner, Arch. d. Hlkd. II. 1. p. 89. 1861 (Sch. Jhrb N. 367. p. 28. 1861. — Erichsen, Lancet II. 19. Nvb. 1861. — Depaul, Gaz. des hôp. 144. 1861. — Reynolds, Amer. med. Tim. N. S. II. 21. May 1861. — Brunet, Annal. med. psych. 3. Sér. T. VII. p. 209. Avr. 1861 (Sch. Jhrb. 1862. N. 536. p. 292). — Henoch, Deutsche Klinik 22. 1862 (Sch. Jhrb. 1863. N. 142. p. 309). — Gunz, Jahrb. f. Kinderhlkd. V. 3. p. 161. 1862. Wien. Wchbl. XVIII. 21. 1862. — Voss, Verhdl. d. med. Ges. Christ. 1861—62 (Journ. f. Kdkrk. Bd. 41. 1863). — Madoc, Geburtsh. Ges. London 1863. 7. Oct. (Journ. f. Kdkrk. 49. 1867). — Fife, Lancet II. 11. Sept. 1863. — Breslau, Mntsschrft. f. Gbrtsk. XXI. Suppl. Hft. p. 141. 1863. — Steiner und Neureutter, Prag. Viertelj. 78. p. 102. 79. p. 71. 1863. — Keller und Schmidt, Jhrb. d. Kdrhlkd. VI. 3. p. 186. 189. 192. 1863. — Richards und Tanner, Obstetr. Trans. IV. p. 191. 1863. — Thompson, Med. chir. Trans. Vol. 47. 1864. p. 289 (Gurlt Jhrsb. 1863—65. Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867). — Fürth, Wien. med. Wchbl. XX. 33. 1864. — Duncan, Dubl. Journ. p. 171. Febr. 1864. XXXVII. (73). — Bouchut, Gaz. des Hôp. 54. 1865 (Sch. Jhrb. 1865. N. 453. p. 189. Journ. f. Kdrkh. Bd. 45. 1865. p. 306). — Freund, Klin. Beitr. z. Gynäkol. Hft. 3. p. 169. Breslau 1865. — Baring, Hannöv. Ztschrft. f. pract. Hlkd. III. 6. p. 579. 1866 (Sch. Jhrb. 1867. N. 188. p. 21). Weber, Pathol. Ges. London. Journ. f. Kdkrk. 1866. Bd. 47. p. 422. — Stephenson, Edinb. med. Journ. XII. p. 269 (N. CXXXV). Sept. 1866. — Prescott Hewett, St. George's Hosp. Rep. Vol. I. p. 25—33. 1866 (Sch. Jhrb. 1868. N. 144. p. 19). — Murray, Lancet I. 12. March. 21. 1868 (Sch. Jhrb. 1868. N. 527. p. 64). — Mettenheimer, Journ. f. Kinderkr. L (XXVI. 1—2) p. 96. Jan. Feb. 1868 (Heineke). — Merkel, Wien. med. Presse IX. 3. 1868 (Sch. Jhrb. 1868. N. 654. p. 289). — Busch, Statist. Ber. über d. kön. Univ. Klin. 1869. Arch. f. klin. Chir. 1872. XIII. p. 59. — Memmert, Petersb. med. Ztschrft. XVII. p. 365. 1869 (Heineke). — Brenner u. Januszkiewitsch, Petersb. med. Ztschrft. XVII. p. 365. 1869 (Heineke). — Amyot, Med. Tim. and Gaz. March. 27. 1869. — Howship-Dickenson, Lancet 1870 (Journ. f. Kindkrk. Bd. 56. 1871. p. 460). — Blache, Gaz. hebdom. 2. Sér. VII. 13. p. 196. 1870. — v. Schöller u. Zini, Sitz. Ber. d. Ver. d. Aerzte in Steiermark VII. p. 92. 1869—70 (Sch. Jhrb. 1871. N. 391. S. 175). — Ullersperger, Journ. f. Kinderkrk. LVI. p. 1 (XXIX. 1 u. 2). Jan. Febr. 1871. — Bracey, Brit. med. Journ. Dec. 17. p. 656. 1871. — Hennig, Ges. f. Geburtsh. Leipzig. Allgem. med. Centralztg. 1871. 28. Juni (Journ. f. Kinderkrk. Bd. 56. 1871. p. 456). — Arndt, Wien. med. Wchschr. 1871. 12. — Bouchut, Gaz. des hôp. 44. 45. 1872 (Sch. Jhrb. Bd. 156. N. 705). — Neupauer (Popp), Jhrb. f. Kinderhlkd. VII. 2 u. 3. p. 253. 1874 (Sch. Jhrb. 1874. N. 309. p. 48). — Kaulich, Böhm. Corrsp. Bl. II. p. 87. N. 12. März 1874. — Geissler, Arch. d. Hlkde. XIV. 6. p. 567. 1873. — Hirschsprung, Hospitals-Tidende 2. R. II. 10. 1875 (Sch. Jhrb. 1875. p. 40). —

Budin, Bull. de la Soc. anat. 3. S. X. 2. p. 223. 267. Mars, Avril 1875. — Riez, La Presse méd. Belge. 1876. N. 5 (Jhrsber. Virch.-Hirsch 1876. I. p. 298. N. 17. C. f. Ch. 1876. N. 17. p. 269).

IV. Geschwülste am Schädel. a. Cysten. Keate, Med. chir. transact. London 1819. Vol. X. P. II. p. 278 (v. Bruns I. 551). — Textor, Neuer Chiron 1823. Bd. I. p. 469 (v. Bruns I. 103). — Möller, Journ. f. Med. und Chir. 1835 (Sch. Jhrb. XV. p. 72. v. Bruns I. p. 113). — Hempel, Casp. Wchschrft. 1839. 37 (Sch. Jhrb. 1840. N. 96. p. 94). — Lebert, Abhandlg. aus dem Gebiet der pract. Chir. u. pathol. Phys. Berlin 1848. p. 106 (v. Bruns I. p. 106). — Bednař, Krkht. der Neugeb. u. Säuglinge. Wien 1850. IV. p. 78). — Richoux, Presse méd. Belge. — Rév. méd. chir. 1851. T. X. p. 358. — Esmarch, Virch. Arch. 10. 1856. p. 307. — Gaillard, l'union 75. 1856 (Sch. Jhrb. N. 873. p. 109). — Johnson, Brit. med. Journ. Sept. 18. 1858. — Dehler, Oest. Ztschr. f. pract. Hlkd. IV. 15. 1858 (Sch. Jhrb. N. 465. p. 344. 1858). — Demarquay, Gaz. méd. de Paris 1859. p. 717. 730 (Arch. f. klin. Chir. I. 152. 1861. Gurlt). — Wordsworth, Lancet 1859. Vol. II. p. 183 (Arch. f. klin. Chir. I. 152. 1861. Gurlt). — Doumic, l'Union 18. 1859 (Sch. Jhrb. 1859. N. 519. p. 66). — Robert, l'Union 18. 1859. — Ward, Med. Times and Gaz. 1860. Vol. I. p. 496 (Arch. f. klin. Chir. III. 205. 1862. Gurlt). — Hamilton, Dubl. quart. Journ. of med. Sc. Vol. 32. 1861. p. 249 (Arch. f. klin. Chir. III. 228. 1862. Gurlt). — Henley Thorp, Dubl. Journ. XXXIII. (65) p. 81. Febr. 1862 (Sch. Jhrb. 1862. N. 364. p. 329). — Gruber, St. Petersb. med. Ztschrft. Bd. 4. 1863 (Arch. f. klin. Chir. VIII. Gurlt 1867). — Velpeau, Gaz. des hôp. 84. 1863 (Sch. Jhrb. 1864. N. 54. p. 85). — Fleming, Dubl. quart. Journ. of med. Sc. Vol. 36. 1863. p. 507 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Szymanowsky, Arch. f. klin. Chir. VI. p. 560. 1865. — Turner, Edinb. med. Journ. XI. 133. Aug. N. 122. 1866 (Heineke). — Giraldès, Gaz. de Paris 42. p. 670. 1866 (Sch. Jhrb. 138. 1868. p. 210). Waits, Obstetr. Trans. VII. p. 109. 1866. — Billroth, Chir. Erfahr. Zürich. 1860—67. Arch. f. klin. Chir. 1868. X. p. 97. — Hewett Prescott, St. George's Hosp. Rep. IV. p. 91. 1870 (Cannstatt Jhrsb. 1870. II. p. 355). — Talko-Klementowsky, Virch. Arch. 50. p. 517. 1872. — Wrany-Neureutter, Oesterr. Jhrb. f. Pädiatrik 1872. I. p. 9—30 (Sch. Jhrb. Bd. 156. N. 62. p. 119). — Leisrink, Bericht der chir. Abthl. der Polikl. des Vaterl. Frauen-Hülfsvereins zu Hamburg f. 1873. Hamburg 1874 (C. f. Ch. 1874. N. 6. p. 83). — Heurtaux, Gaz. des hôp. 69. 1874. — Verneuil-Richet, Gaz. des hôp. 31. 1874. — Arnott, Trans. of the pathol. Soc. 20. Jan. Brit. med. Journ. 1874. Febr. 7. p. 177 (Canstatt Jhrsb. I. p. 304. 1874. C. f. Chir. 1874. p. 351). — Bergmann, Dorp. med. Ztschrft. VI. 1. p. 31. 59. 1875. — Morton, Lancet I. 16. Apr. 1876. — Rathleff, Zur Diagnostik u. Casuistik der epicraniellen Dermoidcysten. Inaug. Diss. Dorpat. 1876 (C. f. Chir. 1876. N. 19. p. 154). — Gusset, Etude sur l'appareil branchial des vertébrés et quelques affections qui en dérivent chez l'homme (kystes dermoides). Paris 1877. Thèse. — Brière, Ann. méd. de Caen. Jhrg. II. N. 3. 1877 (C. f. Ch. 1877. p. 526). — A. Wernher, Deutsche Ztschr. f. Chir. Bd. VIII. p. 507. 1877.

Hydatidencysten: Holscher, Hannov. Annalen f. d. ges. Hlkde. 1839. B. 4. p. 342 (v. Bruns I. 613). — Reeb, Rec. de mém. de méd. de chir. et de pharm. milit. XXVII. 7. Juillet. 1871. p. 31 (Sch. Jhrb. 1874. p. 187). — Steiner, Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. XVIII. 8. Febr. 1872 (Sch. Jhrb. 1874. p. 189). — Viertel, Arch. f. klin. Chir. XVIII. 1875. p. 476.

b. Neubildungen. Roper, Lipom, Reposit. etc. New-York 1815. Journ. de Méd. Chir. etc. p. Leroux. Paris 1815. T. 34. p. 393 (v. Bruns I. p. 98. Atlas Abth. I. Taf. 1. Fig. 6). — Otto, Neue seltene Beobachtungen zur Anatomie. Lipom. Berlin 1824. 4. p. 161. T. IV. Fig. 1. — Schleicher, Fungi duri matris observ. singularis. Diss. Berol. 1829. — Ebermaier, Ueber den Schwamm der Schädelknochen. Düsseldorf 1829 (v. Bruns I. p. 565). — Seerig, Steatom. Rust's Magazin Bd. 47. H. 3. 1836 (Sch. Jhrb. 1838. N. 92. S. 74). — Dotzauer, Medullarschwamm. Caspers Wchschrft 1844. N. 29. (Emmert II. p. 72). — Verneuil, Seltene Geschw. der Kopfhaut. Gaz. hebd. III. 35. 1856 (Sch. Jhrb. 1857. N. 19. p. 34). — Lipthay, Hyperostose. Oest. Ztschrft. f. prakt. Hlkd. IV. 12. 1858 (Sch. Jhrb. 1858. N. 631. p. 213). — Dol-

beau, Lymphdrüse, Knorpel enthaltend. Gaz. hebdom. Paris 1858. p. 720 (v. Bruns II. 1150). — Knapp, Exostose. Verhdl. d. naturw. med. Vereins z. Heidelb. II. 3. S. 93; 4. S. 118. 1861. Arch. f. Ophthalm. Bd. 8. 1861. S. 239 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. p 229. Gurlt). — v. Sydow, Carcinomatöse Geschw. Journ. f. Kinderkrkh. XXXIX. (XX.) p. 450. Nov. Dec. 1862. — Marèq, Sarkom. Presse méd. 50. 1863 (Sch. Jhrb. 1864. N. 419. p. 79). — Ekelund u. Björkmann, Fung. medullaris. Verhdl. schwed. Aerzte. Journ. f. Kinderkrkh. 1863. Bd. 41. p. 118. — Herapath, Fungus haematodes. Lancet I. 2. Jan. 1867. — Arnold, Lipomatöses Teratom. Virch. Arch. XLI. 2. p. 181. 1868. — Erdmann, Congen. Myom. Virch. Arch. XLIII. 1. p. 108. 1868. — Birkett, Osteom. Guy's Hosp. Rep. Vol. XVI. p. 503—521. 1870 (Sch. Jhrb. 1871. N. 400. p. 147). — Perls, Fibrom. Berl. klin. Wchschrft. XI. 29. p. 355. 1874. — Scheuthauer, Cystenkrebs. Petersb. med. chir. Presse 1874. N. 25 (C. f. Ch. 1874. p. 272). — Nancrede, Sarkom. Phil. med. Times 1874. 7. Mars. p. 353 (C. f. Ch. 1875. p. 301). — Volkmann, Hautsarkom. Chir. Beiträge 1875. p. 277. — Stokes, Fibroma molluscum. Dubl. journ. of med. Sc. Jan. 1. 1876. — Krönlein, Sarkom. Arch. f. klin. Chir. XXI. p. 42. 1877. Jahrsb. — Marchand, Das plexiforme Neurom. Virch. Arch. LXX. p. 36 (C. f. Chir. N. 34. 1877). (Enthält Liter.-Ang.: P. Bruns, Virch. Arch. 50. 1870. Hft. 1. S. 80. Billroth, Arch. f. klin. Chir. IV. 1863. S. 545 u. XI. 1869. S. 230. Czerny, Ibidem XVII. 1874. S. 357. Guersant, Bull. de la Soc. de chir. 1859. Cartaz, Arch. génér. de Méd. Août. 1876.)

α. Extracranielle mit den Sinus durae matris in Zusammenhang stehende Blutcysten. Beikert, De nervis durae matris. Diss. Argent. 1772. p. 33 (v. Bruns I. 641). — Flint, New Engl. Journ. of med. Vol. IX. 1820. p. 112 (Emmert II. 135). — Busch, Heidelb. klin. Annalen Bd. II. 1822. p. 245. — Hecker, Erfahrung. u. Abhdlg. im Gebiet d. Chir. 1845. p. 151 (Stromeyer 94). — Stromeyer, Deutsche Klinik. Berlin 1850. p. 160 (v. Bruns I. 190). — Marjolin, Soc. de chir. Gaz. des hôp. 134. 1857. — Demme, Virchow's Arch. f. path. Anat. Bd. 23. 1861. S. 48 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. p. 405. Gurlt. Sch. Jhrb. 1862. N. 458. p. 172). — Foucteau, Rec. des trav. de la Soc. méd. du Départ. d'Indre et Loire 1859. Gaz. méd. de Paris 1861. p. 695 (Ibidem u. Stromeyer). — Giraldès, l'Union. 90. 1864 (Sch. Jhrb. 1864. N. 698. p. 304). — Ulr. Wislicenus, Inaug. Diss. Zürich 1869. — Lücke, Deutsche Ztschrft. f. Chir. I. 1872. p. 236. — Azzio Caselli, Memorie chirurgiche relazione quadriennale (1872—75) Turin 1876 (C. f. Ch. 1876. N. 29).

β. Pneumatocelen: Wernher, Deutsche Ztschr. f. Chir. III. p. 388. 1873.

V. Verletzungen des Schädels. Ausser der bei v. Bruns und Bergmann angeführten Literatur: Hofmann, Verl. bei der Geburt. Crrspdzbl. d. ärztl. Vereins im Rheinland 1874. N. 14. p. 56 (C. f. Ch. 1874. p. 509). — Mears, Compound comminuted fracture. Phil. med. Times 1874. N. 153. p. 1—3. 5 (C. f. Ch. 1875. p. 15). — Volkmann, Fractur m. Depression. Beitr. z. Chir. 1875. p. 255. 256. — Smith, Complic. Fractur. Lancet 1875. Vol. II. p. 733 (C. f. Chir. 1876. p. 462). — Huppert, Fremdkörper im Gehirn. Arch. d. Hlkde. 1875. XVI. Jhrg. Hft. 2 (C. f. Chir. 1875. p. 285). — Löw, Complic. Fractur. Wien. med. Presse 1875. N. 5 (C. f. Chir. 1875. p. 447). — Anders, Fractur. Deutsche Ztschr. f. Chir. Bd. VI. p. 200 (C. f. Chir. 1876. p. 303). — Ritter, Ueber Eindrücke der Scheitelbeine bei Neugeborenen. Prag. med. Wchschr. I. 37. 1876. — Lucas, Fractur. Guy's Hosp. Rep. 1876 (C. f. Chir. 1878. p. 5). — Willigk, Anatomischer Befund nach Hirnerschütterung. Prag. Viertelj. f. d. pr. Hlkde. Bd. CXXVIII. (C. f. Ch. 1876. p. 57). — Hodge, Fremdkörper im Schädelinnern. Phil. med. Times 1877. Aug. 4. N. 253. S. 526 (C. f. Chir. N. 46. 1877). — Rodmann, Ueber Behandlung von Schädelfracturen. Amer. Journ. of med. Sc. 1877. Jan. (C. f. Chir. 1878. p. 23). — Beck, Fractur. Med. Times and Gaz. 1877. Aug. 25. (C. f. Chir. 1878. p. 157). — Berkeley Hill — Rivington, Head injuries. Med. Tim. and Gaz. 1877 (C. f. Chir. 1878. p. 242). — Demme, Compl. Fractur. Jhrsber. des Jenner'schen Kinderspitals Bern 1877. p. 38. — Goodall, Fractur. Lancet 1878. Vol. I. p. 937 (C. f. Ch. 1878. p. 816). — Barlach, Fractur. Arch. f. klin. Chir. Bd. XXII. Hft. 1. p. 238. 1878 (C. f. Chir. 1878. p. 526). — Bérger, Fractur. Bull. de la Soc. de Chir. de Paris. Tome III. N. 8 (C. f. Ch. N. 46. 1878).

VI. Entzündliche Erkrankungen der Weichtheile und Knochen des Schädels. Tavignot, Erkr. d. Knochen. Mém. de l'Academ. royale de chir. Vol. III. p. 194 (Journ. f. Kinderkrk. 1844. III. p. 21. — Riecke, Erkr. d. Knochen. Journ. f. Kinderkrk. XIX. 1 u. 2. 1852 (Rust's Magazin Bd. 58. S. 170 Sch. Jhrb. 1853. N. 170. p. 222). — Steiner u. Neureutter, Gangrän der Weichtheile. Prager Viertelj. 1863. XX. p. 119. — Herz, Gangrän d. Weichtheile. Wien. med. Wchschrft. XVI. 26—30. 1866 (Heineke p. 8). — Bourdillot, Gangrän d. Weichthl. Gaz. des hôp. 2. 1868 (Sch. Jhrb. Bd. 140. p. 65). — Billroth, Erkr. d. Knochen. Chirurg. Klinik. Wien 1868. Berlin 1870. p. 26 und Wien 1869—70. Berlin 1872. p. 46. — Fleischmann, Periostitis. Oesterr. Jhrb. f. Pädiatrik. VI. 1. p. 21. 1875. — Nixon, Cerebral-Abscess; Disease of temporal bone. Dubl. Journ. of med. Sc. 1875. LX. p. 266 (C. f. Ch. 1876. p. 670). — O. Wyss, Gehirnabscess im Kindesalter. Jhrb. d. Kinderhlkd. N. F. IV. 2. p. 129. 1871 (Sch. Jhrb. B. 153. p. 176).

Nach Vollendung des Manuscripts erschienen und daher nicht mehr benutzt: Huegenin, Hydrocephalus u. Oedem des Hirns. Hdb. d. spec. Path. u. Ther. v. Ziemssen. 1878. — C. Lucas, Fracture of the skull. Guy's Hosp. Rep. 1878. Bd. XXIII. p. 329 (C. f. Ch. N. 7. p. 110. 1880). — A. Grusj, Fractur mit Hirnverletzung. Wien. med. Wchschrft. 12. p. 316. 1879 (C. f. Ch. N. 35. p. 582. 1879. — Hueter, Schädelverletzung; Umstechung d. Art. mening. media. C. f. Chir. N. 34. p 553. 1879. — Gamgee, Abscess of the brain. Brit. med. Journ. 1879. p. 984 (C. f. Ch. N. 46. p. 781. 1879). — Socin, Schädelverletzung, Trepanation. Crspdzbl. f. schweiz. Aerzte 1879. p. 17. (C. f. Ch. N. 2. p. 30. 1880). — B. Beck, Schädelverletzung; Deutsche Ztschrft. f. Chir. Bd. XI. Hft. 5 u. 6 (C. f. Ch. N. 1. p. 19. 1880). — Sonnenburg, Cystosarkom des Gehirns. (IX. Congr. d. Deutsch. Ges. f. Chir.). Berl. klin. Wchschrft. N. 19. 1880. C. f. Chir. N. 20. Beilage p. 17. 1880. — R. Volkmann, Die perforirende Tuberkulose der Knochen des Schädeldaches. C. f. Chir. N. 1. p. 3. 1880.

Besondere Eigenthümlichkeiten des Schädels der Kinder.

Die in chirurgischer Hinsicht wichtigen Eigenthümlichkeiten des kindlichen Schädels beziehen sich auf die Art und Weise der Verbindung der einzelnen Schädelknochen unter einander, auf die Structur der Schädelknochen, sowie auf ihr Verhalten zum Endo- und Pericranium. Beim Neugebornen sind sie am deutlichsten ausgesprochen, nehmen mit fortschreitendem Wachsthum an Bedeutung ab, so dass gegen das Ende des Knabenalters wesentliche Verschiedenheiten zwischen dem Schädel der Kinder und dem Erwachsener nicht mehr bestehen.

Das Schädelgewölbe bildet in der ersten Zeit des extrauterinen Lebens noch keine vollständig knöcherne Hülle, die Stirn- und Seitenfontanellen stellen nicht unbedeutende Lücken dar, welche nur durch Membranen geschlossen sind; die gleichfalls membranöse Verbindung zwischen den an einander stossenden Rändern der einzelnen Knochen, welche aus dem fest verwachsenen Pericranium und Endocranium besteht, gestattet geringe Verschiebungen derselben.

Gegen Mitte des ersten Lebensjahres beginnen die Nähte sich zu bilden; es entstehen Zacken an den Rändern der Schädelknochen, die sich bis zum fünften Jahre allmälig verlängern, vervielfältigen und verästeln und dabei gegenseitig in einander eingreifen (v. Bruns). Zu-

gleich verkleinern und schliessen sich auch die Fontanellen. Der Schluss der Stirnfontanelle, die am längsten offen zu bleiben pflegt, erfolgt meistens im Laufe des zweiten Lebensjahres; unter 300 gesunden Kindern, die Roger (1859) untersuchte, fand derselbe die Stirnfontanelle nie früher als im 15ten Lebensmonat geschlossen, nie nach Vollendung des 3ten Lebensjahres noch offen.

Die Dicke der Schädelknochen beträgt bei der Geburt an den dicksten Stellen, z. B. an den Scheitelbeinhöckern, etwa 1 Mm., die Trennung der Knochensubstanz in zwei Tafeln ist nur in den mittleren Theilen mehr weniger deutlich zu erkennen, doch kommen hier erhebliche Abweichungen vor, die noch innerhalb der Grenzen des Normalen liegen. Die Biegsamkeit und Elasticität der Knochen ist beim Neugebornen am grössten, manchmal so erheblich, dass beträchtliche Eindrücke ohne Fissuren zu Stande kommen oder sich sofort wieder ausgleichen können. Wie sehr jedoch der Grad der Elasticität bei verschiedenen Individuen differirt, zeigen die Versuche, die v. Bruns hierüber angestellt hat. Derselbe konnte den Schädel eines Erwachsenen in seinem Querdurchmesser um 15 Mm. verkleinern, ehe er brach, während der Schädel von einem zwölfjährigen Knaben einen Bruch der Basis schon bei einer Verkleinerung desselben Durchmessers um 5 Mm. erlitt.

Die harte Hirnhaut hängt mit der Innenfläche des Schädeldachs bei Kindern fester zusammen als bei Erwachsenen, dagegen ist die Verbindung zwischen Pericranium und Knochen lockerer, da dieselbe in der Jugend mehr durch Blutgefässe, im Alter überwiegend durch straffes Bindegewebe gebildet wird. Nur im Verlauf der Suturen ist das Pericranium fest mit seiner Unterlage vereinigt.

Entwickelungsanomalien des Schädels.

Abweichungen von der normalen Knochenbildung finden sich am Schädel als vorzeitige Verschmelzung der einzelnen Schädelknochen mit einander, als Persistenz der normalen Fontanellen und Nähte über die Zeit hinaus, in der sie sich schliessen sollten, als abnorm weite normale Oeffnungen und Kanäle, als überzählige Nähte oder Fontanellen, als Spalten und Lücken inmitten einzelner oder als Defecte ganzer Schädelknochen oder grösserer Theile derselben.

Die frühzeitige Verknöcherung der Nähte, die bereits vor der Geburt stattfinden kann, ist zwar von bedeutendem Einfluss auf die Form und die Ausbildung des Gehirns, man hat sie in einzelnen Fällen auch als die Ursache von Cephalocelen angesehen (Talko, Küster), doch wird dieselbe wohl nie zu einem chirurgischen Eingriff oder Missgriff

Veranlassung geben. Die übrigen Anomalien haben insofern einiges praktische Interesse, als sie eine leichtere Verletzbarkeit der im Innern des Schädels befindlichen Theile bedingen und bei Complicationen mit anderen Erkrankungen Berücksichtigung verdienen. Wo sie als Folge oder nothwendige Begleiterscheinung anderer Krankheiten auftreten, werden sie bei diesen näher besprochen werden, hier sollen sie nur so weit Erwähnung finden, als sie selbstständig beobachtet worden sind.

Persistenz der normalen Fontanellen scheint fast nur an der Stirnfontanelle vorzukommen, Gruber (1866) konnte im Ganzen aus der Literatur 10 hiehergehörige Fälle zusammenstellen, 1 Mal hat Kreutzwieser Persistenz der kleinen Fontanelle beobachtet, abnorm weite Foramina parietalia finden sich öfter erwähnt, sie können bei sonst normalem Schädel einen Durchmesser von 15—20 Mm. haben (Wrany 1870). Stirn- und Hinterhauptsbein sind zuweilen durch sagittale, die Seitenwandbeine durch quer oder schräg verlaufende Suturen in zwei Hälften getheilt, ganz unregelmässige Formen zeigen diejenigen Nähte, welche die Zwickelbeine (Ossa intercalaria) begrenzen; in einem von Vrolik beschriebenen Fall, in dem die Ossification der Schädelknochen statt von den normalen wenigen von einer Unzahl einzelner Punkte ausgegangen war, gaben die Nähte der Oberfläche der Knochen ein landkartenähnliches Aussehen.

Als anomale Fontanellen hat man Knochenlücken in der Medianebene des Schädelgewölbes bezeichnet und dabei folgende Formen unterschieden: 1) Fonticulus naso-frontalis, vom inneren unteren Winkel des Stirnbeins und den Nasenbeinen begrenzt; 2) Font. medio-frontalis, im unteren Theil der Stirnnaht, im Bereich der Glabella; 3) Font. sagittalis, in der Mitte der Pfeilnaht oder in geringer Entfernung von der kleinen Fontanelle; 4) Font. cerebellaris, gleich oberhalb des hinteren Randes des Foramen magnum in der Hinterhauptsschuppe. Die dritte Form findet sich bei etwa 5 % der Neugebornen, die zweite bei 2 bis 3 %, die erste und vierte sind sehr selten (Hamy 1870/71).

Feine Spalten, die von den Rändern aus sich mehr oder weniger weit nach der Mitte der Schädelknochen hin erstrecken, kommen bisweilen bei Neugeborenen vor und sind schon öfter für Fissuren, durch äussere Gewalt bewirkt, gehalten worden. Nach v. Bruns sind sie als Folge unvollständiger Verschmelzung der einzelnen Anfangstheile der Knochen zu betrachten.

Häutige Lücken inmitten der Schädelknochen sind am häufigsten an den Seitenwandbeinen, seltener am Hinterhauptsbein, zuweilen finden sich mehrere an einem Schädelknochen. Mangel ganzer oder selbst

mehrerer Schädelknochen oder grösserer Theile derselben ist zu wiederholten Malen bei lebend gebornen Früchten beschrieben worden (Howie 1851, Bar 1862, Cuthbert 1870), doch starben die Kinder stets sehr bald nach der Geburt.

Prognose und Therapie.

Mit Ausnahme dieser zuletzt erwähnten ausgedehnten Defecte bedingen diese Anomalien der Knochenbildung an und für sich für den Träger derselben keine Gefahr. Die Prognose kann insofern günstig gestellt werden, als bei fortschreitendem Wachsthum ein grosser Theil derselben ausgeglichen wird; Verwechselungen zwischen Fissuren und Suturen oder anomalen Spaltbildungen werden bei aufmerksamer Untersuchung nicht leicht vorkommen.

Grössere Defecte werden wichtig, sobald sich mit ihnen anderweitige Erkrankungen verbinden. So sah Smith einen Abscess sich über einem solchen Defect entwickeln, der Pulsation zeigte und nicht geöffnet wurde, weil man auf eine Communication mit dem Schädelinnern schliessen zu müssen glaubte. Auch Cysten sind über solchen Stellen wiederholt beobachtet worden, deren Exstirpation dann nur mit grosser Vorsicht vorgenommen werden darf.

Bestehen nachweisbare Defecte noch zur Zeit, in der die Kinder laufen lernen, so kann man die Kinder zum Schutze Mützen mit Leder-, Kautschuk- oder Blechplatten an den betreffenden Stellen tragen lassen, wenn die Lage derselben das Anbringen einer solchen Platte erlaubt.

Herniae cephalicae, Cephalocelen, Bruchgeschwülste des Schädels.

Tritt durch eine Lücke der Schädelkapsel ein Theil des Schädelinhalts (Gehirn oder Cerebrospinalflüssigkeit) unter die Schädeldecken und bildet hier einen Tumor von deutlich begrenzter Form, so bezeichnet man denselben nach Analogie der Eingeweidebrüche als Bruchgeschwulst des Schädels und unterscheidet auch an einer solchen Bruchgeschwulst Bruchpforte, Bruchsack und Bruchinhalt. Hirnvorfall hat man im Gegensatz dazu das Heraustreten von freiliegender Hirnsubstanz durch eine meist auf traumatischem Wege entstandene Lücke genannt. Aus einer Bruchgeschwulst kann durch Zerstörung der Schädeldecken unter Umständen ein Hirnvorfall, aus einem Hirnvorfall durch Ueberhäutung eine Bruchgeschwulst sich bilden. Weitaus der grösste Theil der Bruchgeschwülste ist angeboren, oder wird kurze Zeit nach der Geburt bemerkt, nur ein sehr geringer Theil wird später erworben. Da sich die letzteren von den ersteren in mancher Hinsicht unterscheiden, so empfiehlt sich nach dem Vorgang anderer Autoren eine gesonderte Besprechung beider Formen.

a. Herniae cephalicae congenitae. Angeborene Bruchgeschwülste des Schädels.

Anatomie und Eintheilung.

Zu den angeborenen Bruchgeschwülsten des Schädels rechnet man ausser denjenigen, welche bereits bei der Geburt bemerkt werden, auch noch die, die kurze Zeit nach derselben zum Vorschein kommen, ohne dass ein veranlassendes Moment zur Entstehung einer Oeffnung im Schädel nachzuweisen ist.

Bruchpforte, Bruchsack und Bruchinhalt stehen wechselseitig weder in Bezug auf die Grösse noch auf die Form der Bruchgeschwulst in einem bestimmten Verhältniss und werden daher am besten getrennt besprochen.

Die Form der Bruchpforte, der Lücke, durch welche der Schädelinhalt heraustritt, ist sehr verschieden, meist oval, hin und wieder rund oder spaltförmig; ihre Grösse variirt ebenfalls, manchmal kaum für eine Sonde durchgängig, hat sie in anderen Fällen Durchmesser von der Länge des Os parietale. Ihre Ränder sind scharf oder abgerundet, aber stets glatt, theils knöchern, theils membranös; durch schmale oder breitere bindegewebige, auch knöcherne brückenförmige Stränge kann sie in mehrere Abtheilungen zerfallen (Billroth, Schneider, Hüter). In einigen Fällen waren diese Brücken so breit, dass die Bruchgeschwülste auch äusserlich getrennt waren (Talko, Martini), zwei Bruchöffnungen auf verschiedenen Seiten des Kopfes hat Bennet beobachtet. An der Schädelbasis oder bei Wulstung der Ränder erhält die Bruchpforte die Gestalt eines längeren oder kürzeren Kanals. Man hat die Lage der Bruchpforte benutzt, um danach die Cephalocelen zu classificiren. Die folgende Tabelle enthält die von Heineke im Pitha-Billroth'schen Sammelwerke angegebene Eintheilung.

I. Herniae occipitales, Cephalocelen der Hinterhauptsgegend, und zwar:
   a) H. occipitales superiores, wenn die Bruchpforte oberhalb,
   b) H. occipitales inferiores, wenn sie unterhalb des Hinterhauptshöckers liegt,
   c) H. occipitales magnae, wenn sie durch einen Defect der ganzen Hinterhauptsschuppe gebildet wird.

II. Herniae sagittales, Cephalocelen der Scheitelgegend.

III. Herniae sincipitales, Cephalocelen der Gegend der Nasenwurzel, und zwar:

a) H. naso-frontales, wenn die Bruchpforte oberhalb der Nasenbeine,

b) H. naso-orbitales, wenn sie nach der Orbita hin,

c) H. naso-ethmoidales, wenn sie unterhalb der Nasenbeine, zwischen dem knorpeligen und knöchernen Theil der Nase, nach aussen mündet.

IV. Herniae basales, Cephalocelen der Schädelbasis, und zwar:

a) H. spheno-pharyngeae, wenn die Bruchpforte zwischen Siebbein und Keilbein in die Rachen- und Mundhöhle (Virchow, Lichtenberg und Serres),

b) H. spheno-orbitales, wenn sie durch die erweiterte Fissura orbitalis in die Orbita (Oettingen),

c) H. spheno-maxillaris, wenn sie von hier aus durch die Fissura orbitalis inferior in die Fossa spheno-maxillaris führt (Creutzwieser).

V. Herniae laterales, Cephalocelen der seitlichen Kopfgegend.

Bei den Herniae occipitales kann die Bruchpforte gebildet werden durch eine Oeffnung in der Hinterhauptsschuppe, an jeder beliebigen Stelle derselben, sowohl in der Mittellinie wie seitlich davon, durch eine Lücke in der Gegend der kleinen Fontanelle oder seitlich von derselben zwischen Os parietale und Hinterhauptsschuppe. Mitunter steht sie in Zusammenhang mit dem Foramen magnum, so dass sie nur als Erweiterung desselben erscheint. Als Herniae sagittales bezeichnet man diejenigen Cephalocelen, bei denen die Bruchpforte in dem Bereich der grossen Fontanelle oder dicht neben ihr zwischen Stirn- und Seitenwandbein, in oder dicht neben der Pfeilnaht liegt. Bei den Herniae sincipitales tritt sie zuweilen als Lücke in der Mittellinie des Stirnbeins (Bredow, Talko) oder seitlich davon (Demme) auf — eine genaue Grenze zwischen H. laterales und sincipitales besteht hier nicht — oder sie wird nach oben von den Processus nasales des Stirnbeins, nach unten von dem Siebbein und den Ossa nasi (Wallmann, Dolbeau etc.) begrenzt (H. naso-frontalis). Unterhalb der Nasenbeine erhält sie mehr die Form eines Kanals, dessen innere Oeffnung durch Os ethmoidale und Os frontis, dessen äussere durch die Ränder der auseinandergedrängten Ossa nasi, die verkümmerten Processus nasales des Oberkiefers und knorpeligen Theile der Nase (H. naso-ethmoidalis) oder durch die mit dem Os lacrymale, das dann ganz oder theilweise fehlt (Wagner, v. Bruns), in

Zusammenhang stehenden Knochen gebildet wird (H. naso-orbitalis). Bei den als Herniae laterales beschriebenen Bruchgeschwülsten hatten die Bruchpforten ihren Sitz: über dem äusseren Augenwinkel*) (Richoux, Adams), im vorderen Theil des Os parietale dexter (Billroth), in der Gegend des Tuber parietale (Rizzoli), im Schuppentheil des Schläfenbeins (Billard), in der Gegend der hinteren Seitenfontanelle (Salleneuve, Mosque) und der Sutura squamosa.

In welchem relativen Verhältniss die einzelnen Formen der Hernien in Bezug auf die Häufigkeit ihres Vorkommens stehen, lässt sich nur annähernd angeben: unter 141 Fällen, die Reali zusammengestellt hat, fand ich 86 H. occipitales, 33 H. sincipitales, 12 H. saggitales, 8 H. laterales, 1 H. basalis. Letztere sind so selten, dass einzelne Formen nur ein- oder zweimal beobachtet zu sein scheinen (vergl. oben). Laurence gibt an, unter 75 Cephalocelen 53 der Hinterhauptsgegend, 17 der Stirn-, 5 der Temporal- und Parietal-Region gefunden zu haben; Wallmann sah in verschiedenen Museen 44 Hirnbrüche, darunter 12 an der Nasenwurzel, 8 in der Stirngegend.

Der Bruchsack wird in den meisten Fällen von den Hirnhäuten gebildet, die sich an den Rändern der Bruchpforte nach aussen umschlagen und vom Pericranium, der Galea und Haut bedeckt sind. Nur selten jedoch bewahren sie ihre normale Beschaffenheit, fast immer verschmelzen sie mit den weichen Schädeldecken, so dass man sie an der Leiche weder makroskopisch noch mikroskopisch überall nachzuweisen im Stande ist. In einzelnen Fällen fand man die Dura mater durchbrochen und die Arachnoidea bildete den Bruchsack (Otto), oder weder Dura noch Arachnoidea noch Pia mater traten aus, so dass der Bruchsack nur aus den weichen Schädeldecken bestand (Meningocele spuria; Billroth). Das Innere des Bruchsacks stellt eine glattwandige meistens einkammerige Höhle dar, die in manchen Fällen durch faltenförmige Fortsätze, die von den Wandungen ausgehen, in mehrere Abtheilungen getrennt ist. Man hat diese Fortsätze als Theile der Falces und des Tentorium, auch als Pia mater-Fragmente aufgefasst. Sie können äusserlich durch deutlich ausgesprochene Furchenbildung sich bemerkbar machen.

Der Bruchinhalt kann durch Cerebralflüssigkeit oder Hirnsubstanz allein oder durch beide zugleich gebildet werden. Man hat danach die Cephalocelen eingetheilt in:

---

*) Die von Szymanowski als H. lateralis cerebri beschriebene Geschwulst glaube ich nicht hierher rechnen zu dürfen, sondern annehmen zu müssen, dass es sich um eine Dermoidcyste gehandelt hat.

I. Herniae meningeae, Meningocelen, Hydromeningocelen, Hirnhautbrüche, Hirnhautwasserbrüche, wenn der Inhalt ganz aus Flüssigkeit besteht,

II. Herniae cerebrales, Encephalocelen, Hirnbrüche, wenn Theile der Hirnsubstanz ausgetreten sind, wobei man wieder zu unterscheiden hat zwischen

a) H. cerebrales simplices, einfachen Encephalocelen, Cenencephalocelen (Heineke), die nur den Verhältnissen entsprechend umgestaltete Hirnmasse und

b) H. cerebrales compositae, Hydrencephalocelen, die einen durch Ventricularflüssigkeit ausgedehnten Hirntheil enthalten.

Beide Formen, a u. b, können rein oder complicirt durch Ansammlung von Flüssigkeit zwischen Hirntheilen und Bruchsack, Bruchwasser, vorkommen.

Die Eintheilung in Encephalocele simplex und composita oder Hydroencephalocele scheint von Corvinus (1749) herzurühren; Spring (1854) trennte von den Encephalocelen als eine besondere Klasse die Meningocelen, die von anderer Seite als Hydrocephalus meningeus herniosus (Bruns 1854) beschrieben wurden, und für die man später den Namen Hydromeningocelen vorschlug (Gintrac 1860). (Bruns rechnet zu den Hydrencephalocelen auch die hier als Cenencephalocelen mit Bruchwasser bezeichneten Formen.)

Als Parencephalocelen hat man diejenigen Hernien abgezweigt, welche Theile des Cerebellum enthalten.

Befindet sich das ganze Gehirn oder der grösste Theil desselben im Bruchsack, so spricht man nicht mehr von Encephalocele, sondern von Ectopie des Gehirns. Solche Fälle haben nur für den pathologischen Anatomen Interesse, die Lebensdauer dieser Individuen beträgt selten mehr als einige Stunden oder Tage, doch sah Nägele ein Kind, das erst am 30. Lebenstage starb.

Der Inhalt der Hydromeningocelen steht mit dem subduralen oder subarachnoidalen Raum, oder auch durch einen freien Kanal mit den Hirnhöhlen in Verbindung, — Porencephalie, Heschl — vielleicht ist letzteres fast immer der Fall.

Ihrem Sitz nach vertheilen sich 30 bei Reali zusammengestellte Meningocelen in folgender Weise: 19 sind H. occipitales, 2 H. sincipitales, 4 H. sagittales, 4 H. laterales, 1 eine H. basalis (H. spheno-pharyngea, Lichtenberg). Die von Oettingen beschriebene H. sphenoorbitalis und Creutzwieser's H. spheno-maxillaris scheinen ebenfalls Hydromeningocelen zu sein.

Die bei Cenencephalocelen und Hydrencephalocelen vorgetretene Hirnsubstanz kann dem Grosshirn, dem Kleinhirn oder bei-

den zugleich angehören; die Herniae occipitales inferiores pflegen Parencephalocelen zu sein, die superiores Herniae cerebri, die occipitales magnae gemischte Formen.

Unter 35 Fällen von Hirnbruch enthielt die Bruchgeschwulst nach Nivet 24 Mal Theile des Grosshirns, 10 Mal Theile des Kleinhirns, 1 Mal Theile des Gross- und Kleinhirns zugleich.

Die in dem vorgefallenen Hirntheil der Hydrencephalocelen befindliche Höhle steht mit den fast immer pathologisch ausgedehnten Hirnhöhlen in Verbindung und erscheint als sackartige Ausbuchtung derselben. Die Hirnsubstanz des Bruches kann dabei so verdünnt sein, dass sie eine kaum nachweisbare Lage bildet. Die Herniae occipitales superiores communiciren meistens mit den Hinterhörnern der Seitenventrikel, die H. occipitales inferiores mit dem 4. Ventrikel, die H. sincipitales mit den vorderen seitlichen, die H. basales mit den unteren Hörnern der Seitenventrikel.

Auch bei den Encephalocelen überwiegen die H. occipitales; unter 60 Cenencephalocelen finden sich bei Reali: 31 H. occipitales, 19 sincipitales, 6 sagittales, 4 laterales; unter 50 Hydrencephalocelen 36 H. occipitales, 12 sincipitales, 2 sagittales; 30 Meningocelen stehen 60 Cenencephalocelen gegenüber. Ein erheblicher Unterschied hinsichtlich des Geschlechtes ist nicht nachzuweisen.

Die durch Punction aus Cephalocelen gewonnene Flüssigkeit war meist klar, von hellgelber Farbe, selten röthlich tingirt, ihre Reaction alkalisch, ihr specifisches Gewicht 1,006 bis 1,015; sie enthielt immer Eiweiss, jedoch in wechselnder Menge, nur einmal (Vorin-Fall Tirman) konnte dasselbe nicht nachgewiesen werden, ausserdem wurden Kochsalz, Kalkphosphate, Harnsäure, Gallenfarbstoffe gefunden, einige Male schien sie auch zuckerhaltig zu sein. Bei mikroskopischer Untersuchung fand man Epithelzellen, grössere Körnchenzellen, Blutkörperchen, Fetttröpfchen. Nach wiederholten Punctionen und Jodinjectionen nahmen das specifische Gewicht und der Eiweissgehalt zu.

Symptomatologie.

Die Cephalocelen können in sehr verschiedener Form und Grösse sich darstellen. Bald sitzen sie mit breiter, runder oder ovaler Basis auf, haben nur geringe Höhe, bald erscheinen sie an der Basis eingeschnürt, von kugeliger oder pilzähnlicher Form, selten zeigen sie gleichmässig cylindrische Gestalt, durch tiefe Furchen können sie in mehrere gleiche oder ungleiche Abschnitte, lappenförmige Theile getrennt sein, in vereinzelten Fällen fanden sich mehrere Cephalocelen an einem Individuum, die dann symmetrisch gelagert sein können, so am

Hinterhaupt (Bennet), zu beiden Seiten der Nasenwurzel (Otto, Lyon), doch war bei letzteren stets nur eine innere Bruchpforte.

Ihre Grösse schwankt von kleinen kaum nachweisbaren bis kindskopfgrossen Tumoren. Eine Ausnahme machen nur die Cenencephalocelen ohne Bruchwasser, die eine bestimmte Grösse nicht überschreiten können, da die Gehirnmasse sich nicht pathologisch vermehrt. Form und Umfang der Bruchpforte ist ohne Einfluss auf die Grösse der Cephalocelen. Kleine Cephalocelen liegen meist unter normaler, in seltenen Fällen unter narbig veränderter Haut, bei grösseren sind die Bedeckungen verdünnt, von erweiterten Gefässen durchzogen, von livider oder röthlicher Farbe, auch an sonst behaarten Stellen nur mit spärlichen Haaren besetzt oder vollständig haarlos, gespannt und glänzend oder schlaff, mit feinen Falten und Runzeln versehen; durch Gangrän kann es zu oberflächlichen oder tiefer gehenden Defecten gekommen sein, die dann nässen oder mit Granulationen bedeckt sind.

Je nach dem Verhältniss, in dem Cerebrospinalflüssigkeit und Hirnsubstanz den Bruchinhalt bilden, je nach der Beschaffenheit der Bedeckungen sind die Cephalocelen transparent oder undurchsichtig, deutlich fluctuirend oder von elastisch weicher Consistenz; in manchen Fällen lassen sich festere Theile durchfühlen. Durch Druck sind sie bald vollkommen zu verdrängen, bald zu verkleinern, bald gar nicht zu verändern.

Nach Zurück- oder bei Seite-Drängen des Inhalts lässt sich die Bruchpforte bisweilen durchfühlen; Pulsationen, sowie der Einfluss der Respirationsbewegungen, letzteres besonders bei forcirter Exspiration, Schreien, Husten, sind in einzelnen Fällen leicht, in anderen schwer, in manchen gar nicht zu constatiren; sie sind hauptsächlich abhängig von der Beschaffenheit der Bruchpforte, ihrem Verhältniss zur Grösse der Cephalocele, der stärkeren oder geringeren Füllung des Bruchsacks. Im Schlaf, bei ruhigem Athmen nimmt die Spannung der Geschwulst meistens etwas ab oder dieselbe sinkt selbst nachweisbar ein.

Ein gesondertes Aufzählen derjenigen Symptome, welche die Meningocelen, die Cenencephalocelen und Hydrencephalocelen bieten können, würde nur in einer Wiederholung des für die Cephalocelen im Allgemeinen Gesagten bestehen, da es kaum ein Symptom gibt, das nicht bei jeder Form vorhanden sein oder fehlen kann.

In vielen Fällen verursachen die Cephalocelen keine weiteren Beschwerden als diejenigen, welche durch ihren Umfang und ihr Gewicht bedingt sind, selten sind sie spontan schmerzhaft oder in hohem Grade druckempfindlich, meistens wird sogar erheblicher Druck, besonders nur kurze Zeit wirkender, gut ertragen, in anderen folgen demselben sehr

bald Symptome von Hirndruck, Kopfschmerzen, Erbrechen, Krämpfe, Schläfrigkeit, Sopor, plötzlich eintretende Bewusstlosigkeit; auch Schluckbewegungen können mitunter durch Druck willkührlich ausgelöst werden.

Als Nebenerscheinungen, welche durch die Cephalocelen bedingt sein können, hat man angeführt: unvollständiges, kaum bemerkbares Athmen, häufiges Gähnen, Singultus, träge Darmfunction, Diarrhöen, Strabismus, Muskelzuckungen, Convulsionen, Coma, Contracturen und Lähmungen der Extremitäten, bei älteren Individuen häufig wiederkehrenden, heftigen Kopfschmerz, grosse Schwäche der Musculatur, Sprachlosigkeit, vollständigen Idiotismus, Exophthalmus, Hornhauttrübungen, Bulbusatrophie.

Je kleiner die Cephalocelen sind, desto geringer pflegen im Allgemeinen die subjectiven Beschwerden und Functionsstörungen zu sein, die Meningocelen sind weniger häufig von denselben begleitet als die Encephalocelen.

Auf dem Bruchsack fand man in einigen Fällen Cysten mit serösem oder blutig tingirtem Inhalt, ein Mal eine kleine Fettgeschwulst, auch Angiome (Prestat, Schneider, Moreau und Velpeau, Guersant, Ried — s. b. Bruns S. 702. I). Sehr häufig, besonders bei Encephalocelen, sind anderweitige angeborene Abnormitäten, die man zum Theil wohl in ätiologischen Zusammenhang mit den Cephalocelen bringen muss, zum Theil als zufällige Complicationen aufzufassen hat, vor Allem mangelhafte Entwickelung oder vollständiges Fehlen einzelner Gehirntheile, Hydrocephalus und dessen Folgen, mangelhafte Knochenbildung am Schädel, frühzeitige Verschmelzung einzelner Schädelknochen, Abflachung des Schädelgewölbes, Mikrocephalie, ungleichmässige Entwicklung beider Schädelhälften, sodann Rückgratsspalten (Spina bifida), Lippenspalten, Gaumenspalten, Missbildung der Augenlider, der Ohren, Klumpfüsse, Klumphände, Eingeweidebrüche, Hydrocelen u. s. w. —

Aetiologie.

Für die Entstehung der Cephalocelen sind mannigfache Erklärungen gegeben worden, jede derselben ist jedoch nur für eine geringe Anzahl von Fällen anwendbar und keine erhebt sich über das Gebiet der Hypothese. So hat man angenommen, dass bei denjenigen Hernien, deren Bedeckungen z. Th. aus Narbengewebe oder granulirenden Flächen bestanden, durch eine in einer früheren Periode des fötalen Lebens eingetretene Verwachsung der Schädeldecken mit den Eihäuten die Knochenentwickelung an der Stelle der Bruchpforte gehemmt und die Dura

mater durch den adhärenten Theil der Eihäute hervorgezogen worden ist. Für diese Ansicht sprechen auch solche Fälle, bei denen man eine Verwachsung der Schädeldecken mit den Eihäuten oder der Placenta noch bei der Geburt nachweisen konnte, doch macht schon St. Hilaire darauf aufmerksam, dass diese Verschmelzung nicht Ursache der Cephalocelen zu sein brauche, sondern auch deren Folge sein könne. Ferner glaubte man bei einer Reihe von Bruchgeschwülsten Hydrops der Ventrikel als primäre Ursache betrachten zu können und zwar für die H. occipitales superiores Hydrops der Hinterhörner der Seitenventrikel, für die H. occipitales inferiores Hydrops des vierten Ventrikels, für die H. sincipitales Hydrops der vorderen seitlichen, für die H. basales der unteren Hörner der Seitenventrikel, gestützt auf die anatomischen Befunde bei einer grossen Anzahl von Cephalocelen, besonders Hydrencephalocelen und auf das häufige Vorkommen derselben an bestimmten Stellen des Schädels. Die Entstehung der sehr seltenen Herniae laterales hat man auf circumscripte Flüssigkeitsansammlungen zwischen den Hirnhäuten, hervorgegangen aus Blutergüssen, zurückgeführt. Localisirter Druck von innen auf die Schädelwandungen hat dabei die Ablagerung von Knochensubstanz verhindert oder vielleicht bereits vorhandene zum Schwinden gebracht und so die Bildung der Bruchpforte bewirkt. Bei einem Fall glaubte Talko, dass frühzeitige und unregelmässige Synostosen der Schädelknochen die Entstehung der Hernie veranlasst hatten.

Aus einer Meningocele, nimmt man an, kann unter gewissen Verhältnissen durch Resorption der Flüssigkeit und Hervortreten von Hirnmasse eine Encephalocele, andererseits aus einer Encephalocele durch Zurücktreten der Hirnsubstanz und Bildung von Bruchwasser eine reine Meningocele sich bilden.

Die Erscheinung, dass einige Cephalocelen erst nach der Geburt zu Tage treten, erklärt man in der Weise, dass bereits vor der Geburt eine Meningocele bestanden, die sich noch im Uterus nach aussen entleert, bei der die kleine Perforationsöffnung geheilt und der Bruchsack bis nach der Geburt leer geblieben ist.

Ungezwungener lassen sich diejenigen Meningoceles spuriae, welche erst nach der Geburt entstehen, vielleicht als Folge eines Einrisses in die Dura mater mit oder — über den Fontanellen und Nähten — ohne gleichzeitige Fractur der Schädelknochen betrachten, wodurch es zu Austritt von Cerebrospinalflüssigkeit unter die weichen Schädeldecken gekommen ist. Aehnliche Verletzungen sind bei Kindern in den ersten Lebensjahren wiederholt beobachtet worden (vergl. auch Cephaloceles acquisitae).

Verlauf und Prognose.

Spontane Heilung sicher constatirter Cephalocelen scheint bis jetzt nicht beobachtet zu sein, doch lässt sich die Möglichkeit einer solchen nicht von der Hand weisen, besonders wenn man gewisse seröse Cysten der Schädelgegend als abgeschnürte Meningocelen betrachtet (Bruns, Virchow, Wernher); relative Heilung kann eintreten, sobald die Geschwulst im Wachsthum inne hält, die Cephalocele an sich hindert weder die Fortdauer noch die Entwicklung des Individuums in geistiger noch körperlicher Hinsicht, wie einzelne allerdings sehr seltene Beobachtungen beweisen (Bennett, Wedemeier, Held, Lallement, Guyenot, Richter u. s. w.). Eine Verkleinerung einer Bruchgeschwulst ohne Ruptur der Wandungen und ohne Kunsthülfe ist von Adams im 7. Lebensjahr eines Patienten beobachtet worden. Meist jedoch wächst der Tumor, von Geburt an oder nachdem er einige Zeit stationär geblieben ist, und zwar ausschliesslich oder hauptsächlich durch Zunahme der Flüssigkeit, unter fortschreitender Verdünnung der Bedeckungen kommt es nach kürzerer oder längerer Zeit zum Durchbruch und die Patienten gehen an Hirnhautentzündung zu Grunde, mit oder ohne Complication der oben angegebenen Art.

Die Prognose ist somit in jeder Beziehung höchst ungünstig, die weitaus grösste Anzahl aller mit Cephalocelen behafteten Kinder stirbt während oder kurze Zeit nach der Geburt, nur wenige erreichen ein höheres Alter und unter diesen wenigen ist ein nicht geringer Bruchtheil mit Cerebralerkrankungen behaftet.

Leichte Verletzungen, welche die Cephalocele treffen, können den Tod der Patienten zur Folge haben, abgesehen von den therapeutischen Missgriffen, denen die Träger dieser Tumoren von Seiten operationslustiger Chirurgen ausgesetzt sind. Im Allgemeinen hängt die Prognose von dem Wachsthum der Geschwulst, sowie von den vorhandenen oder hinzutretenden Complicationen ab, so dass sie um so günstiger gestellt werden darf, je langsamer das Wachsthum, je weniger functionelle Störungen vorhanden sind, je weniger der übrige Organismus in Mitleidenschaft gezogen ist.

Meningocelen und Cenencephalocelen stehen hinsichtlich der Prognose ungefähr auf gleicher Stufe, absolut ungünstig scheint dieselbe bei Hydrencephalocelen zu sein.

Bei 50 Fällen der letzteren fand Reali keine einzige Heilung verzeichnet, alle endigten letal, die meisten binnen einigen Tagen oder wenigen Wochen, eine geringe Zahl nach etlichen Monaten; von 29 Meningocelen erreichten Knaben- oder Jünglingsalter 10 (34,47 %), von 54 Cenencephalocelen 32 (40,74 %).

Einen auffallenden Unterschied zeigen in Bezug auf die Prognose die verschiedenen Formen der Cephalocelen, wenn man die Lage der Bruchpforte, die Eintheilung in H. occipitales, sagittales etc. der Berechnung zu Grunde legt.

So finden sich unter 81 bei Reali angeführten Herniae occipitales — 18 Meningocelen, 27 Cenencephalocelen, 56 Hydrencephalocelen, — 69, bei denen der Tod vor Beendigung des ersten Lebensjahres eintrat, (85,18 %), 12, die geheilt wurden oder deren Träger ohne Behandlung ein Alter von mehreren Jahren erreichten, (14,81 %), unter 31 H. sincipitales — 2 Mening., 17 Cenenceph., 12 Hydrenceph. — 23 der ersten Klasse (74,19 %), 8 der zweiten (25,80 %), unter 12 H. sagittales — 4 Mening. 6 Cenenceph. 2 Hydrenceph. — 6, die vor Ablauf des ersten Lebensjahres starben (50 %), 6, die geheilt wurden (50 %), unter 8 H. laterales — 4 Mening., 4 Cenenceph. — sogar nur zwei, die den Tod der Patienten zur Folge hatten, 1 Mal nach wenigen Tagen, 1 Mal nach 2½ Monaten (25 %), 6, die geheilt oder bei denen die Patienten wenigstens älter als 10 Jahre wurden (75 %).

Diagnose.

Die Diagnose congenitaler Bruchgeschwülste des Schädels ist in den meisten Fällen ausserordentlich leicht und ergibt sich zum grössten Theil aus dem bereits Gesagten. Eine angeborene oder in den ersten Tagen nach der Geburt entstandene Geschwulst an einer derjenigen Stellen, an denen Cerebralhernien vorkommen können, die einen elastisch weichen oder zum Theil festeren zum Theil flüssigen Inhalt besitzt, muss stets den Verdacht einer Cephalocele erwecken; lässt sich ein Zusammenhang des Tumors mit dem Schädelinnern und bei Anwesenheit von Flüssigkeit eine seröse Beschaffenheit derselben nachweisen, so wird dieser Verdacht fast zur Gewissheit, da dann nur noch ein Neoplasma in Frage kommen kann. Fehlen dagegen einige der oben angegebenen Symptome, so kann die Diagnose äusserst schwer, selbst unmöglich werden, wie diejenigen Fälle beweisen, in denen man die Möglichkeit des Vorhandenseins einer Cephalocele erwogen und doch einen Irrthum in der Diagnose begangen hatte (Holmes).

Sind Zeichen vorhanden, die auf eine Communication der Geschwulst mit dem Schädelinnern hindeuten, so wird eine falsche Diagnose für den Patienten wohl immer ohne Nachtheil sein, da man sich dann jedes erheblichen operativen Eingriffs enthalten wird, dagegen haben irrthümliche Annahmen, die zum Versuch einer Exstirpation oder Zerstörung von Cephalocelen Veranlassung gaben, nicht selten den Tod der Patienten zur Folge gehabt (Lallement, Wagner, Ried, Valenta, Pirogoff, Holmes).

Aehnliche Symptome wie Cephalocelen können darbieten: Cephal-

hämatome, Abscesse, Sinus pericranii, Cysten (Balggeschwülste), Neoplasmen.

Wenn auch in den meisten Fällen die Diagnose eines Cephalhämatoms sich mit Sicherheit stellen lässt (vergl. d. Hdb. II. S. 60), so können doch Meningocelen unter Umständen vollständig gleiche Erscheinungen bedingen, da auch sie zuweilen ein Zurückdrängen ihres Inhalts nicht zulassen. In diesen Fällen ist, wenn man nicht die Patienten längere Zeit beobachten kann, nur eine vorsichtig unter aseptischen Cautelen ausgeführte Punction im Stande, jeden Zweifel zu heben. Dasselbe gilt für Angiome, besonders wenn diese sich der Form der Cavernome nähern, sowie für die von Stromeyer als Sinus pericranii bezeichneten extracraniellen Blutcysten, die mit dem Schädelinnern in Zusammenhang stehen und daher ein Verdrängen ihres Inhalts gestatten. Complication von Cephalocelen mit Angiomen kann die Diagnose um so schwieriger machen (Guersant).

Die Farbe der Bedeckungen sichert nicht, da auch Cephalocelen dunkelrothe oder blaurothe Farbe haben können, da neben Cephalocelen cutane Angiome nicht selten sind. Das Fehlen von Druckerscheinungen nach der Reposition spricht nicht mit Sicherheit gegen eine Cephalocele. Auch hier entscheidet in zweifelhaften Fällen die Punction, wenn man sich nicht mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen will.

Mit Abscessen wird man Cephalocelen wohl nur bei fehlender oder mangelhafter Anamnese oder oberflächlicher Untersuchung verwechseln können (Plaisant), fühlt man sich nicht sicher, so kann man der Eröffnung des Tumors eine Probepunction vorausschicken. Dieselbe wird auch bei Cysten mit epidermoidalem Inhalt vor Irrthümern schützen.

Absolut unmöglich kann die differentielle Diagnose zwischen Meningocelen und Cysten mit serösem Inhalt sein, besonders solchen, von denen man annimmt, dass sie aus abgeschnürten Meningocelen hervorgehen können. Der Kanal, der die Cephalocele mit dem Schädelinnern verbindet, kann so eng sein, dass er selbst nach Eröffnung des Bruchsacks nicht nachzuweisen ist oder er kann, wie man es auch beobachtet hat (Penada), durch Vorlagerung von Gewebstheilen, durch Klappenbildung so verlegt sein, dass wohl Flüssigkeit aus dem Schädel in den Tumor, aber nicht umgekehrt gelangen kann.

Ob die chemische Untersuchung der Flüssigkeit Anhaltspunkte für die Diagnose zu geben im Stande ist, ist zur Zeit noch nicht erwiesen.

Zur Unterscheidung zwischen Cephalocelen und Neoplasmen, die aus dem Schädelinnern oder Knochen hervorwuchern, dient in manchen

Fällen nur die Beschaffenheit der Knochenlücke, die Ränder derselben sind glatt bei Cephalocelen, zackig, unregelmässig bei Neubildungen; besteht bereits eine Ulceration der Oberfläche, so kann die mikroskopische Untersuchung eines Theils der Geschwulst die Diagnose sichern, die auch durch den weiteren Verlauf sehr bald ausser Zweifel gestellt wird.

Ein Aufzählen aller derjenigen Symptome, welche für eine Cephalocele sprechen können, habe ich hier, um Wiederholungen zu vermeiden, unterlassen, in zweifelhaften Fällen haben für die einzuschlagende Therapie diejenigen grösseren Werth, die mit Sicherheit eine Hernie ausschliessen lassen.

Hinsichtlich der Prognose und auch der Therapie kann es manchmal von Interesse sein, zwischen Meningocele, Cenencephalocele und Hydrencephalocele zu unterscheiden; doch wird man in einer Reihe von Fällen von vornherein auf eine sichere Diagnose verzichten müssen, da es Uebergänge aus einer Form in die andere gibt, bei denen man selbst nach der Untersuchung am anatomischen Präparat zweifelhaft sein kann, wohin man sie zählen soll.

Ausser denjenigen Symptomen, die sich von selbst bei Berücksichtigung des Bruchinhalts der verschiedenen Formen von Cephalocelen ergeben und die oft so prägnant sind, dass ein Irrthum nicht möglich ist, lässt sich nur im Allgemeinen anführen, dass die Meningocelen sich in den meisten Fällen reponiren lassen, während es zu den Ausnahmen gehört, wenn eine Hydrencephalocele dem Drucke nachgibt, dass die Abwesenheit von functionellen Störungen mehr für Meningocele spricht, dass die Cenencephalocele besonders an der Basis vermehrte Resistenz darbietet und hier nicht so häufig eingeschnürt erscheint wie Meningocele und Hydrencephalocele, dass sie sich durch langsameres Wachsthum auszeichnet und selten das Volumen der anderen erreicht, dass sie häufiger Pulsationsbewegungen zeigt.

(Erkennt man während einer auf Grund einer falschen Diagnose unternommenen Exstirpation einer Cephalocele seinen Irrthum, so unterbricht man sofort die Operation und schliesst die Wunde, nöthigenfalls durch Suturen, so weit, dass eine freie Communication der Luft mit dem Inhalt der Cephalocele nicht stattfinden kann, sorgt dabei aber vor allen Dingen für ungehinderten Abfluss der Wundsekrete nach aussen; das Ganze bedeckt man mit einem leicht comprimirenden Verband (Watte-Verband). Wenn man unter aseptischen Cautelen operirt hat und der aseptischen Wundbehandlungsmethode vollkommen Herr ist, so wird die Gefahr für den Patienten dadurch wesentlich verringert.)

Therapie.

Die Behandlung der Cephalocelen ist verschieden, je nachdem es sich um ganz oder zum grössten Theil reponirbare, oder um vollständig oder grösstentheils irreponible handelt, und im letzteren Fall bedingen Cenencephalocelen, Hydrencephalocelen und Meningocelen wieder ein verschiedenes Verfahren.

Lässt sich die Cephalocele ganz oder lässt sich ein erheblicher Theil derselben durch sanften Druck reponiren, so sucht man sie durch einen geeigneten Verband zurückzuhalten. Hierzu bedarf man einer Pelotte, die sich aus festem Sohlenleder, das durch längeres Liegen — 12 bis 24 Stunden — in kaltem Wasser aufgeweicht, aus Kautschuk, der durch Eintauchen in warmes Wasser bildsam geworden, oder aus dünnen Bleiplatten, aus Eisenblech etc. bequem herstellen lässt.

Dieselbe muss die Bruchpforte nach allen Seiten um mehrere Ctm. überragen, sich der Kopfform genau anschmiegen. Mit Binden aus appretirter Gaze, die feucht angelegt werden, oder durch eng anschliessende Häubchen befestigt man sie; auch Gummibinden können dazu dienen, doch muss man beim Gebrauch der letzteren vor zu starkem Druck besonders auf der Hut sein. Bei Cephalocelen in der Gegend der Nasenwurzel ist ein solcher Verband nicht anzuwenden, hier muss man den Bruchbändern analog construirte Apparate anfertigen lassen.

Zeigt nach einiger Zeit die Hernie immer noch Neigung, sich von Neuem hervorzudrängen, so verstärkt man den Druck durch Erhöhung der Pelotte an der Stelle der Bruchpforte, um hier einen localen Reiz auf die Gewebe auszuüben. Die Patienten müssen stets sorgfältig überwacht und der Verband entfernt werden, sowie Zeichen von Hirndruck auftreten.

Auf diese Weise hat man wiederholt dauernde Heilung mit häutigem, selbst knöchernem Verschluss der Bruchpforte erzielt, sogar in einem Fall, in dem es in Folge zu starken Drucks zu theilweiser Gangrän der Weichtheile gekommen war (Leasure); in anderen vertrugen die Patienten den Druck der Pelotte nicht.

Nicht reponirbare Meningocelen entleert man durch Punction und legt dann einen Druckverband an. Bei erneuter Flüssigkeitsansammlung ist die Punction zu wiederholen. Das weitere Verfahren hängt davon ab, ob die Füllung des Bruchsacks immer langsamer erfolgt, so dass man hoffen kann auf diese Weise zum Ziele zu gelangen oder ob man zu energischeren Mitteln greifen muss. Diejenigen, die in Frage kommen können, sind Injectionen von Jodlösungen oder Abtragen des Bruchsacks. Haben auch bis auf einen (Lüthy) alle in erster Weise

behandelten Fälle tödtlich geendet, so haben sie doch den Beweis geliefert, dass Jodinjectionen vertragen werden können, selbst wenn ihre Wirkung bis ins Schädelinnere reicht (Billroth).

Bei günstiger Form des Tumors, bei schmaler von normaler Haut umgebener Basis kann man durch Anlegen einer darmscheerenähnlichen Klammer Verwachsung der Innenfläche des Bruchsacks im Niveau der Basis desselben und Gangrän des Restes herbeizuführen suchen, wie es von Rizzoli mit Erfolg gethan worden ist.

Erfahrungen über Erfolge der aseptischen Wundbehandlungsmethode in solchen Fällen liegen noch nicht vor.

Bei Cenencephalocelen, die sich nur theilweise reponiren lassen, kann man versuchen, ob andauernder Druck, ev. durch Gummibinden unterstützt, allmählig zum Ziele führt; ist die Anwesenheit von Bruchwasser das Repositionshinderniss, so entfernt man dasselbe zuerst durch Punction. Auf das Auftreten von Drucksymptomen muss hier noch mehr Rücksicht genommen werden als bei den reponirbaren Cephalocelen. Gelingt es nicht, auf diese Weise die Hernie allmählig zu reponiren, so muss man sich darauf beschränken, durch einen Schutzverband, ähnlich dem oben angegebenen Druckverband, die Zunahme der Bruchgeschwulst zu verhindern und die Gefahr einer zufälligen Verletzung zu verringern.

Ob und in welchen Fällen man berechtigt sein kann, im Vertrauen auf die Wirksamkeit der aseptischen Wundbehandlungsmethoden zu einer operativen Entfernung des prolabirten Hirntheils zu schreiten, wage ich noch nicht zu entscheiden. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben einen solchen Umschwung in unseren Anschauungen über die Zulässigkeit einzelner Operationen herbeigeführt, dass auch diese Frage discutirbar geworden, zumal die Möglichkeit eines günstigen Erfolges bereits erwiesen ist (Richoux, Harting).

Bei Behandlung der Hydrencephalocelen soll man sich, nach dem Rath der meisten Autoren auf Application eines Schutz- vielleicht Druckverbandes und Punction bei drohender Perforation beschränken. Angesichts der höchst ungünstigen Prognose liesse sich aber auch hier die Frage aufwerfen, ob nicht der Versuch einer Heilung durch Jodinjection gerechtfertigt ist.

Unter 97 Fällen von Cephalocelen, über deren Behandlung ich Notizen in der Literatur finden konnte, trat bei 64 der Tod ein und zwar, wenn man 30 Fälle, bei denen nur punctirt wurde, ausser Acht lässt, da die Punctionen sehr oft ohne Aussicht auf Erfolg unternommen wurden, bei 30 in Folge des operativen Eingriffs, bei 4 aus anderweitigen Ursachen. Unter den übrigen 33 sind 25 Heilungen verzeichnet; 10 durch Compression allein, 3 durch Incision allein, 4 durch Ligatur —

darunter ein Fall, wo im Ganzen 5 Ligaturen zu verschiedenen Zeiten angelegt wurden, von denen jede nur etwa den fünften Theil der Basis der Bruchgeschwulst umfasste (Harting) —, 1 durch Compression des Stiels mittelst einer darmscheerenähnlichen Klammer (Rizzoli), 1 durch Punction und Jodinjection — wobei aber eine Communication mit dem Schädelinnern nicht mehr nachzuweisen war (Lüthy) —, 1 durch Punction, Compression und Abbinden des Restes (Leasure), 1 durch Incision und Abtragen der vorliegenden Hirnmasse (Richoux), 3 durch Abtragen der Geschwulst — ein Patient starb bei Wiederholung der Operation im 5. Lebensjahre (Schnieber) —. Bei 4 Patienten wurde kein Erfolg erzielt. In 19, wahrscheinlich noch mehr Fällen, war der operative Eingriff auf Grund einer falschen oder nicht gestellten Diagnose unternommen worden, und zwar fanden Verwechselungen statt mit Cysten, Neoplasmen, Angiomen, Abscessen. Von 35 nur ein- oder zu wiederholten Malen Punctirten starben 30, bei 4 war die Punction ohne Einfluss, bei 1 schrumpfte der Bruchsack, doch starb Patient 18 Monate später an Hydrocephalus chronicus. Compression wurde angewendet in 13 Fällen, 10 Mal allein (9 Heilungen, 1 Mal kein Erfolg), 1 Mal mit Punction und nachfolgendem Abbinden der Geschwulst (Heilung, Leasure), 2 Mal mit Punction (1 Heilung); Trennung des Stiels durch Compression — Ligatur, Darmscheere, Ecraseur — wurde in 18 Fällen versucht (6 Heilungen, 12 Todesfälle); Punction mit Jodinjection combinirt wurde 6 Mal ausgeführt, 1 Mal Heilung erzielt, 1 Mal trat der Tod in Folge des operativen Eingriffs, 3 Mal aus anderweitiger Ursache ein, 1 Mal hatte die Operation gar keinen Erfolg.

Die Incision allein, 9 Mal, darunter in wenigstens 7 Fällen auf Grund falscher Diagnosen unternommen, führte 4 Mal den Tod der Patienten herbei, 3 Mal trat Heilung ein (eine Beobachtung reicht allerdings nur bis zum 10. Tage nach der Operation), 2 Mal war sie ohne Einfluss.

Zur Punction findet man fast überall feine Trocarts empfohlen, ich glaube, dass Hohlnadeln, deren Lumen ungefähr der Dicke der Kanüle einer Pravaz'schen Spritze entspricht, entschieden vorzuziehen sind; sie haben den Vortheil, dass sie sich leichter einstechen lassen, besser zu reinigen und aufzubewahren, sowie eher in guter Qualität zu bekommen sind. Vor jeder Punction müssen die Instrumente sorgfältig desinficirt werden.

Jodinjectionen werden entweder so ausgeführt, dass man den Bruchsack vollständig entleert, die Jodlösung injicirt, einige Minuten mit den Wandungen des Bruchsacks in Berührung und dann wieder ausfliessen lässt, oder dass man nur so viel Flüssigkeit entfernt, dass jede erhebliche Spannung des Bruchsacks aufgehoben ist, dann die bestimmte Quantität Jodlösung injicirt und die Wunde schliesst. Im ersteren Fall nimmt man schwächere, im letzteren stärkere Jodlösungen. Kann man während und einige Minuten nach der Jodinjection die Bruch-

pforte comprimiren, so darf man diese Vorsichtsmassregel nicht unterlassen, damit die Jodlösung so langsam als möglich in das Innere des Schädels gelangt.

Billroth injicirte bei einer Meningocele, deren Basis ungefähr die Hälfte der behaarten Kopfhaut einnahm, nach Entleerung des Inhalts 120 Grmm. einer gelind erwärmten Jod-Jodkalilösung (0,6 Grmm. Jod auf 30,0 Aq. destill.), liess die Flüssigkeit 2 Minuten im Bruchsack und spülte mit Wasser nach; es erfolgte nur geringe Reaction. Darauf liess er bei Wiederholung der Injection die Flüssigkeit 5 Min. im Bruchsack; spülte nicht nach; am 5. Tage starb Patient. Holmes und Hamilton benutzten, wie es scheint ohne Nachtheil, 8,0 Grmm. einer Lösung von 1 Th. Tinct. Jod. auf 2 Th. Aq. dest., nachdem der Inhalt des Bruchsacks theilweise entleert worden war. Patterson (1877) entleerte bei einer Encephalocele mit sehr viel Bruchwasser 420 Grmm. (14 Unzen) Flüssigkeit, injicirte eine Lösung von 0,6 Grmm. Jod, 1,2 Jodkali, 30,0 Glycerin, wiederholte Punction und Injection am 3. Tage und nach 4 Wochen. Zehn Tage nach der letzten Injection erfolgte der Tod. Die Punctionen waren niemals mit üblen Zufällen verbunden. Morton (Brit. med. Journ. 1875. Novbr. 13.) empfiehlt zur Behandlung der Spina bifida als Injectionsflüssigkeit eine Lösung von 0,6 Grmm. Jod, 1,8 Grmm. Jodkali in 30,0 Grmm. Glycerin, wovon 2 bis 8 Grmm. injicirt werden sollen. Auch bei der Behandlung der Cephalocelen würde nach dem Vorgange Patterson's diese Lösung denen in Aq. destill. vielleicht vorzuziehen sein, da ihrer grösseren Consistenz wegen ein Einfliessen durch die Bruchpforte in das Schädelinnere nicht so schnell zu erwarten ist.

Nach der Injection pflegt sich der Bruchsack in 24 bis 36 Stunden von Neuem zu füllen, die Kinder fiebern, werden unruhig, es kann selbst zu Convulsionen kommen, deren Bekämpfung die Application von Eisumschlägen auf den Kopf (nicht auf den Tumor) erfordern kann. Nach 4 bis 5 Tagen fängt der Bruchsack an zu schrumpfen. Hat die Verkleinerung einen gewissen Grad erreicht, so kann die Geschwulst längere Zeit unverändert bleiben oder von Neuem zunehmen und die Jodinjection ist dann zu wiederholen.

b. Herniae cephalicae acquisitae, erworbene Bruchgeschwülste des Schädels.

Erworbene Bruchgeschwülste des Schädels sind sehr selten, es finden sich nur wenige Fälle in der Literatur genauer beschrieben. Von diesen bilden die Mehrzahl diejenigen, bei welchen eine Ursache für die Entstehung der Bruchpforte nicht nachgewiesen werden konnte.

Es sind darunter: 3 Meningocelen, 1 im 3. (Brechet — H. occipitalis superior), 1 im 16. Lebensmonat (Becquerel — Hernia lateralis) entstanden, 1 ein 8jähriges Mädchen betreffend (Plaisant — H. sagittalis), doch liess sich bei dieser die Zeit der Entwickelung nicht mit Sicherheit feststellen; 1 Fall von Cenencephalocele (Bennet — H.

lateralis duplex), in der 4. Woche zuerst auf einer Seite, 2 Jahre später auf der anderen hervorgetreten; 2 Fälle von Hydrencephalocele, deren Beginn 1 Mal in der Mitte des 4. (Bruns I. S. 722. H. occipitalis superior — „nicht über allen Zweifel erhaben"), 1 Mal im 5. Lebensjahr (Böhm, H. lateralis) beobachtet wurde.

Dieselben verhielten sich in jeder Hinsicht wie die congenitalen Cephalocelen, nur boten sie in Folge ihres späten Auftretens für die Diagnose grössere Schwierigkeiten dar.

In einigen wenigen anderen Fällen hatte sich die Bruchpforte in Folge von Verletzungen oder unter Auftreten entzündlicher Erscheinungen gebildet.

In mannigfacher Beziehung interessant ist Kraussold's Beobachtung:

Ein Mädchen war, als sie ³/₄ J. alt, gefallen und hatte dabei eine Ober- und Unterschenkelfractur erlitten, zugleich war eine Geschwulst über dem r. Tuber parietale aufgetreten, welche zuerst mannsfaustgross, sich im Laufe von 9 Monaten bis auf die Hälfte verkleinerte. Dieselbe zeigte Pulsation, synchronisch mit dem Herzschlag, liess sich, ohne irgend welche Gehirnerscheinungen hervorzurufen, vollständig durch Compression in die Schädelhöhle entleeren, man fühlte deutlich eine Lücke der Schädelwand. Zwei Probepunctionen entleerten klare gelbe seröse Flüssigkeit, riefen keine Reaction hervor. Ich glaube, dass die Annahme nicht ungerechtfertigt ist, hier eine Fractur des Os parietale mit Zerreissung der Dura mater und Erhaltung des Pericranium als Ursache der Meningocele anzusehen, und dass man dieselbe Entstehungsursache auch für eine Anzahl der sogenannten congenitalen Meningocelen, besonders derjenigen, die bei oder kurze Zeit nach der Geburt hervortreten, in Anspruch nehmen darf. Die Complication von Schädelfracturen mit Austritt von Cerebrospinalflüssigkeit unter das Pericranium ist bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen, eine Erscheinung, die durch die innigere Verbindung der Dura mater, die lockerere des Pericranium mit dem Knochen erklärt wird. Auch Beobachtungen, dass bei Kindern nach Kopfverletzungen ohne Zustandekommen von Necrose, Lücken in den Schädelknochen sich bilden, sind nicht vereinzelt.

Bei zwei Fällen von erworbenen Cephalocelen (Höfling, Tavignot), bei denen dem Hervortreten der Bruchgeschwulst local entzündliche Erscheinungen vorangegangen waren, zeigten die Ränder der Bruchpforte zackige ungleiche Beschaffenheit und das ganze Krankheitsbild bot mehr Aehnlichkeit mit einem Gehirnvorfall als mit einer Bruchgeschwulst des Schädels dar. In beiden Fällen gingen die Patienten an Hirnhautentzündung zu Grunde. In einem war wahrscheinlich ein Fusstritt auf den Bauch der im letzten Monat schwangeren Mutter die Ursache gewesen; bei dem 3 Wochen alten Kind fand Höfling ein Geschwür in der Mitte des Schädelgewölbes, 1" lang, ¹/₂" breit, mit trockenem schwarzem Schorfe bedeckt, dessen Basis und Umgebung sehr weich war, als ob der Knochen fehle. — Bei der Geburt sollte das Kind an dieser Stelle eine von einem deutlichen Narbensaum umgebene Excoria-

tion gehabt haben —. Einige Tage später kam eine weisse glatte glänzende Geschwulst zum Vorschein, die sich bis zu dem bald eintretenden Tode stetig vergrösserte und, wie die Section ergab, aus Hirnmasse, die von der Dura mater überzogen war, bestand. Im zweiten Fall (Tavignot) hatte sich kurze Zeit nach der Heilung eines Abscesses über der Mitte der r. Stirnbeinhälfte bei einem 8 J. alten Knaben an derselben Stelle von Neuem eine Geschwulst gebildet, die äusserlich dieselben Erscheinungen bot. Nach einer Punction entleerte sich jedoch nur wenig Eiter, dagegen drängte sich Hirnsubstanz aus der Punctionsöffnung hervor.

Hydrocephalus, Wasserkopf.

Als Hydrocephalus, »Wasserkopf« bezeichnet man in neuerer Zeit einen Erguss seröser Flüssigkeit in das Schädelinnere und weicht damit von der Nomenclatur der älteren Schriftsteller ab, welche Flüssigkeitsansammlungen sowohl inner- wie ausserhalb der knöchernen Schädelkapsel Hydrocephalus nannten und die ersteren als Hydrocephalus internus von letzteren als Hydrocephalus externus unterschieden. Trotzdem also darunter keine Krankheit sui generis, sondern nur ein Symptom, welches einer Reihe von Erkrankungen gemeinsam ist, verstanden wird, hat man aus practischen Rücksichten die Bezeichnung Hydrocephalus noch für viele derjenigen Erkrankungen, welche zu solchen Ergüssen führen können, beibehalten und hat durch Hinzufügen verschiedener Zusätze: ex vacuo, congenitus, acquisitus u. s. w. dieselben zu trennen gesucht. Den Hydrocephalus meningeus partialis s. limitatus älterer Autoren hat Heineke als Hygrom der Dura mater der Pachymeningitis interna zugetheilt.

Bedingt der Wasserkopf eine nachweisbare Zunahme des Schädelvolumens, so kann er zu operativen Eingriffen Veranlassung geben. Dies geschieht ausnahmslos nur bei Kindern, meistens vor vollendetem Schluss der Nähte und Fontanellen, in sehr seltenen Fällen auch noch später, im 5. (Murray 1868) selbst 7. Lebensjahre (Baillie 1813, Nonat 1844).

In weitaus der grössten Anzahl aller Fälle handelt es sich dabei um Hydrocephalus ventriculorum congenitus, weniger häufig sind es chronisch verlaufende Formen des Hydrocephalus ventriculorum acquisitus, am seltensten solche des Hydrocephalus meningeus s. externus, sei es, dass er als H. diffusus oder partialis auftritt.

Der Hydrocephalus ventriculorur
auf einer Entwicklungshemmung des Gehirns,

vollständigen Ausbildung der Hirnmasse und Resorption des Inhalts der ursprünglichen Hirnblasen kommt, sondern durch Vermehrung des letzteren die bereits vorhandene Hirnsubstanz pathologisch durch Ausdehnung der Ventrikel in ihrer Form verändert wird. Als Ursache dieser Bildungshemmung hat man eine Hyperämie und Entzündung der später zum Ependym werdenden inneren Auskleidung der Hirnblasen angenommen. Er gibt sich bereits bei der Geburt oder einige Zeit nach derselben durch Erweiterung der Schädelkapsel zu erkennen; nach Barrier ist jeder Hydrocephalus, welcher entsteht, bevor die Fontanellen geschlossen sind, angeboren.

Der Hydrocephalus ventriculorum acquisitus kommt bei normal gebildetem Gehirn durch Transsudation in die vorher leeren Ventrikel zu Stande. Er kann durch hyperämische und entzündliche Vorgänge in den Meningen und Plexus chorioidei bedingt sein und tritt als solcher frühestens gegen Ende des 1. Lebensjahres auf (Heineke). In anderen Fällen entwickelt er sich secundär bei Compression der Vena magna Galeni oder des Sinus rectus durch Cysten und Neubildungen.

Ueber Ursache und Entstehung des Hydrocephalus meningeus diffusus ist nichts bekannt, der Hydrocephalus meningeus partialis (Hygroma durae matris) kann aus abgesackten Blutergüssen unter Zunahme des serösen Exsudates hervorgehen (Heineke).

Da alle diese Formen, soweit sie hier in Betracht kommen, d. h. in ihren späteren Stadien, bis auf geringe Abweichungen grosse Aehnlichkeit mit einander zeigen, so empfiehlt sich, um häufige Wiederholungen zu vermeiden, eine gemeinsame Besprechung derselben.

Symptome und Verlauf.

Hat der Hydrocephalus bereits zu einer nachweisbaren Volumenszunahme des Kopfes geführt, so verleiht das Missverhältniss zwischen Schädel und Gesicht den Patienten ein eigenthümlich characteristisches Aussehen. Das Gesicht entspricht in seiner Grösse ungefähr dem Alter des Kindes oder erscheint in Folge allgemeiner Atrophie verkleinert, die Haut runzelig; der Schädel sitzt demselben wie eine grosse Kugel auf, so dass der ganze Kopf eine birnförmige Gestalt erhält, sein Umfang beträgt nicht selten mehr als 80 Ctm.; (nach einer Anmerkung bei Langenbeck — Nosol. und Ther. 5 e. S. 1368 — sah Ehrlich in Cruikshanks Museum bei einem neugeborenen Mulatten einen Wasserkopf von 50 englischen Zollen) der Winkel, den die Pars orbitalis des Stirnbeins mit der Pars frontalis bildet, ist vergrössert, zuweilen in dem Maasse, dass diese beiden Theile des Stirnbeins ihrer ganzen Länge nach eine fortlaufende convexe Linie darstellen, die Pars orbitalis ist

nach abwärts gedrängt, so dass sie bald schräg von vorn nach hinten, bald perpendiculär verläuft, bald convex in die Augenhöhle sich herabsenkt, die Augen sind in Folge dessen nach unten dislocirt und so hinter der unteren Lidspalte verborgen, dass manchmal nur die Hälfte der Pupille zu sehen ist, dabei nimmt die Entfernung der Lidspalten von den Augenbrauen zu, so dass letztere in die Höhe gezogen erscheinen. Die Ohren sind mehr gegen den Horizont gerichtet, am wenigsten auffallend ist die Veränderung des Hinterhaupts.

Die Ausdehnung des Schädels erfolgt jedoch nicht immer in dieser regelmässigen Weise, sie kann auf eine Hälfte des Kopfes beschränkt sein oder diese vorzugsweise befallen (Graefe 1831, Meissner 1861, Merkel 1868), bei Synostose einzelner Schädelknochen an einer Stelle vollständig gehemmt werden, während sie an anderen weiter schreitet (Rudolphi 1824, v. Schöller und Zini 1871). Der Schädel kann in der Scheitelgegend einen kegelförmigen Aufsatz zeigen (Löscher und Lambl 1840), es kann zu taschenförmigen Ausbuchtungen zu beiden Seiten des Schädels kommen (Prescott Hewett 1866, Steinmetz), so dass die Backen wie aufgeblasen erscheinen und die Ohren horizontal in gleicher Ebene mit dem Kinn stehen, letzteres, wenn die Erweiterung hauptsächlich die mittlere Schädelgrube betrifft.

Solche partielle Ausbuchtungen können Uebergänge zu Cephalocelenbildung darstellen.

Die Haut des Schädels ist von erweiterten Venen durchzogen, glänzend, prall gespannt, Kopfhaare sind nur in geringer Menge vorhanden, die Nähte und Fontanellen sind vergrössert, die Schädelknochen auseinandergewichen, verdünnt, an einzelnen Stellen selbst durchbrochen. Der ganze Kopf fühlt sich weich an, fluctuirend, schwappend, mitunter ist Pergamentknittern wahrzunehmen.

Transparenz lässt sich manchmal schon bei gewöhnlichem Tageslicht, fast immer bei künstlicher Beleuchtung nachweisen.

Nicht selten besteht Strabismus, die Pupillen sind gewöhnlich erweitert. Wilks (1860) konnte in einem Fall willkührlich durch Neigung des Kopfes entsprechende einseitige Pupillenerweiterung erzeugen, Bouchut fand stärkere Vascularisation der Papille und Netzhaut, die Venen ausgedehnt und zahlreicher als gewöhnlich, bei weiter vorgeschrittenen Fällen partielle oder totale seröse Infiltration der Papille und Atrophie sowohl der Netzhaut nebst ihren Gefässen als des Sehnerven selbst.

Cerebralgeräusche sind in einzelnen Fällen deutlich, in anderen gar nicht wahrzunehmen, Percussion des Kopfes ergibt zuweilen bruit du pot fêlé (Hirschsprung).

Die functionellen Störungen sind von dem Grade der Entwicklungshemmung des Gehirns, von dem Druck, den die angesammelte Flüssigkeit auf dasselbe ausübt, sowie von den durch die Gewichtszunahme des Kopfes veränderten mechanischen Verhältnissen abhängig. Sie sind durchaus nicht immer proportional der Zunahme des Schädelvolumens und schwanken in einzelnen Fällen, wahrscheinlich je nach der Ab- und Zunahme des Drucks, so dass einzelne Zeiten, in denen sie stärker hervortreten mit relativ freien Intervallen abwechseln.

Von vollständigem Intactsein der Geistesthätigkeit findet man alle Abstufungen bis zu ausgebildetem Blödsinn, die Sinnesthätigkeit kann dabei erhalten oder ganz verloren gegangen sein.

Die Gefühle des Hungers, Durstes und der Sättigung machen sich nicht in normaler Weise geltend, daher bald Gleichgültigkeit gegen Nahrungsaufnahme, bald Gefrässigkeit und Ueberfüllung. Oefteres Erbrechen ist häufig. Die Darmfunctionen pflegen in der ersten Zeit in normaler Weise vor sich zu gehen, später findet man oft hartnäckige Verstopfung, aufgetriebenes Abdomen, mangelhafte Urinentleerung und als Folge der gestörten Verdauung schnell zunehmende Abmagerung, besonders der Extremitäten.

Die Patienten lernen nicht gehen, oder ihr Gang, wenn sie schon gehen konnten, wird unsicher, schwankend; der Kopf, zu schwer zu tragen, muss stets unterstützt werden, oder zwingt zu andauernder Rückenlage.

Zuckungen oder dauernde Contracturen einzelner Muskeln, allgemeine Convulsionen, andererseits aber auch vollständige oder unvollständige Lähmungen mancher Muskelgruppen, der Sphincteren des Rectums und der Blase, Schwäche und soporöse Zustände, unterbrochen von plötzlichem Aufschreien, finden sich bald mehr bald weniger ausgesprochen, bald längere bald kürzere Zeit vor dem Tode.

Die meisten der mit Hydrops ventriculorum congenitus behafteten Kinder gehen bereits vor oder bei der Geburt oder in den ersten Lebenstagen zu Grunde, viele sterben, nachdem das Leiden einige Jahre bestanden hat, nur wenige erreichen ein höheres Alter, doch findet sich immerhin eine Reihe von Fällen verzeichnet, in denen die Patienten 20, 30, selbst 40 Jahre und darüber lebten.

Etwas weniger ungünstig scheint der Verlauf bei den später auftretenden Formen zu sein, abgesehen von denen, die secundär durch Cysten und Neubildungen bedingt sind.

Der Tod erfolgt entweder langsam bei stetiger Zunahme der Wassermenge unter den Zeichen wachsenden Hirndrucks, oder schnell durch Blutungen in die Hirnhöhlen, zwischen die Hirnhäute, durch Hinzu-

treten acuter Hirnhautentzündungen als Folge zufälliger oder absichtlich zu therapeutischen Zwecken vorgenommener Eröffnung des hydropischen Sackes.

Nimmt die Wassermenge nicht mehr zu, so kann das Leben der Patienten selbst bei sehr hohem Grade körperlicher und geistiger Schwäche viele Jahre hindurch erhalten bleiben. Nachträglich kann sich die Schädelkapsel noch schliessen, durch Bildung von Schaltknochen oder indem die Verknöcherung von den Rändern der Schädelknochen langsam vorwärts schreitet, bis dieselben sich gegenseitig berühren. In allerdings sehr seltenen Fällen (Dorfmüller, Madoc) hat man, wenn die Schädelnähte sich noch nicht geschlossen hatten, durch Resorption eines Theils der Flüssigkeit eine nachträgliche Verkleinerung des Schädels zu Stande kommen sehen, hin und wieder denselben Erfolg auch durch therapeutische Eingriffe erzielt. (Vose 1818, Russel 1832, Thompson, 1864.)

Erfolgt die Resorption eines Theils des Exsudates erst wenn die Schädelnähte schon geschlossen sind, so wird der dadurch gewonnene Raum durch Auflagerung von Knochensubstanz an der Innenseite des Schädels ersetzt.

Der Körper kann in seiner Entwicklung zurückbleiben und auf diese Weise Zwergbildung zu Stande kommen (Barnes 1849), mit dem Aufhören der Flüssigkeitszunahme resp. mit der Heilung des Hydrocephalus beginnt aber in einzelnen Fällen das Wachsthum wieder. Nimmt der Körper bei fortschreitendem Wachsthum mehr zu als der Schädel, so wird das Missverhältniss zwischen beiden dadurch schliesslich etwas ausgeglichen.

Als Ausnahmsfälle der seltensten Art sind diejenigen zu bezeichnen, bei denen es nach zufälligen Verletzungen (Höfling, Greatwood) oder spontaner Perforation (Haase) zur Entleerung der hydrocephalischen Flüssigkeit nach aussen kam und das Leben der Patienten erhalten blieb.

Anatomischer Befund.

Bei der Section findet man ausser den oben angegebenen Veränderungen am knöchernen Schädel bei Hydrocephalus ventriculorum die Ventrikel durch die angesammelte Flüssigkeit ausgedehnt, so dass sie dünnhäutigen elliptischen Säcken gleichen, deren Wandungen von dem vascularisirten und verdickten Ependym und einer bisweilen nur Millimeter dicken Schicht Hirnsubstanz gebildet werden. Die Hirnwindungen sind verstrichen, die Streifen und Sehhügel platt gedrückt, auseinandergedrängt, die Vierhügel, Brücke, Kleinhirn gleich-

falls abgeplattet, Commissuren und Septum verdünnt, letzteres zuweilen durchbrochen.

In seltenen Fällen hatte die hydrocephalische Flüssigkeit die Ventrikelwandungen perforirt und befand sich theils innerhalb der Ventrikel, theils zwischen den Hirnhäuten und unter den weichen Schädeldecken (Baron 1817). Nur vereinzelt sind diejenigen Fälle, in denen man die Flüssigkeit nur in einem Ventrikel (Bernard, Mohr 1843), einem Theil eines Ventrikels oder zwischen den Hirnhäuten antraf (Hydroc. externus), wobei das comprimirte Grosshirn in Form dünner Platten auf der Schädelbasis lag (Bednar 1831, Bérard jeune 1835, Barthez 1856, Arndt 1871).

Ein vereitertes Hygrom der Dura mater (Hydroc. externus partialis) hat Mettenheimer (1868) beschrieben. In einer Reihe von Fällen wies die Section Cysten und Neubildungen als Ursache des Hydrocephalus nach. (Houston 1850, Robert Caroll, Bristowe 1860; Barthez und Rilliet 1842, Stephenson 1860, Murray 1868, Hennig und Wagner 1856).

Einige Autoren geben an, die Hirnsubstanz in manchen Fällen vermehrt gefunden zu haben. Bei einem 6j. Kind mit chronischem Hydrocephalus waren die Carotiden so weit und dickhäutig wie bei einem Mann von 18 bis 20 Jahren, dagegen die Hüft- und Schenkelarterien so klein wie bei einem einjährigen Kind.

Die Gesammtmenge des hydrocephalischen Ergusses kann bis 4000 Grm. betragen. Die Untersuchung der meist klaren, hellgelben Flüssigkeit ergab ein specif. Gewicht von 1,004 bis 1,014, Eiweiss war in einzelnen Fällen gar nicht, in anderen in geringer Menge, 0,2 bis 0,3 % nachzuweisen.

Doch handelte es sich hierbei stets um Fälle von chronischem, wahrscheinlich congenitalem Hydrocephalus mit reichlicher Wasseransammlung; bei einem 6½ J. alten Mädchen, welches bis dahin gesund, 4 Monate nach Beginn des Leidens an Hydrocephalus acquisitus starb und bei dem sich etwas über 300 Grmm. einer hellen wässerigen Flüssigkeit in den Hirnhöhlen fanden, wurde dagegen der Eiweissgehalt auf ein Viertheil des Gewichtes der Flüssigkeit geschätzt (Rilliet). Bei einem Fall von chronischem Hydrocephalus, bei dem der Tod an Meningitis purulenta erfolgte, nachdem 6 Mal punctirt worden war, hatte sich die bei der ersten Punction entleerte wasserhelle Flüssigkeit eiweissfrei gezeigt, von 1,004 spec. Gewicht, bei der letzten Punction trübe, gelblich, eiweissreich, von 1,010 spec. Gewicht (Howship-Dickenson 1870).

Genauere Analysen hydrocephalischer Flüssigkeiten finden sich bei Conquest (Babington — 1838) Malgaigne (Soubeiran — 1841), Battersby (1850), Bruns (Schlossberger 1851), Neupauer (Popp 1874).

Diagnose.

Die Diagnose des Hydrocephalus ist bei denjenigen Fällen, bei denen ein operativer Eingriff in Frage kommen kann, nicht schwer und stützt sich hauptsächlich auf den Nachweis der abnormen Zunahme des Schädelvolumens, der Fluctuation und der Transparenz. Weitere characteristische Zeichen, Erweiterung der Fontanellen und Nähte, die eigenthümliche Lage der Augen, werden selten fehlen.

Zum Nachweis eines pathologisch vermehrten Kopfumfanges können zum Theil die Bd. I. S. 83 und ff. angegebenen Tabellen dienen, theils und wohl sicherer Vergleiche mit gesunden Individuen derselben Körperentwicklung und desselben Alters.

Verwechselung könnte nur stattfinden mit rachitischen Schädeln oder durch Hirnhypertrophie vergrösserten. Erstere erreichen wohl nie den Umfang, dass man an einen operativen Eingriff denken könnte, es fehlen bei ihnen die deutliche Fluctuation, die eigenthümliche Stellung der Augen — die zwar auch nicht bei jedem Hydrocephalus vorhanden ist, — sowie die oben erwähnten Veränderungen des Augenhintergrundes (Bouchut). Reine, nicht mit Hydrocephalus complicirte Gehirnhypertrophie in dem Maasse, dass sie einen Irrthum in der Diagnose veranlassen könnte, ist sehr selten, vielleicht erst Einmal beobachtet.

Watson berichtet von einem solchen Fall; der Kopf nahm vom 6. Monat an an Umfang zu und hatte, als Patient nach weiteren 6 Monaten an Brustentzündung starb, einen Umfang von 21". Die Ventrikel waren leer. Die Diagnose war auf Hydrocephalus gestellt worden.

West (1848) macht darauf aufmerksam, dass Hirnhypertrophie sich langsamer entwickelt als Hydrocephalus, die Hirnsymptome weniger ausgesprochen sind, der Hinterkopf zuerst hervortritt, die Augen stets in ihren Höhlen bleiben, während die Stirn hervorragend und überhängend werden kann. Die Fontanellen und Suturen sind nicht gespannt oder hervorgedrängt, eher eingesunken.

In vielen Fällen ebenso leicht, in manchen dagegen unmöglich ist die Differentialdiagnose zwischen den einzelnen Formen des Hydrocephalus. Anamnese und Verlauf geben hier manche Anhaltspuncte. Der Hydrocephalus congenitus pflegt früher aufzutreten, am schnellsten zu wachsen, erreicht den höchsten Umfang, kommt viel häufiger vor als alle anderen Formen, ist zuweilen mit Spina bifida, Hasenscharte, Klumpfüssen etc. complicirt. Der Hydrocephalus ventriculorum acquisitus tritt erst längere Zeit nach der Geburt bei vorher geistig und

körperlich normal entwickelten Individuen auf, die Ausdehnung des Schädels beginnt nach einem längeren oder kürzeren Prodromalstadium.

Durch Auscultation des Schädels will Roger den chronischen zumal angeborenen Wasserkopf von dem acuten und den subacuten von dem acut werdenden chronischen unterscheiden, indem man bei ersteren zu geeigneter Zeit Cerebralgeräusche wahrnehmen kann, bei letzteren nur in geringem Grade oder gar nicht. Doch wird von anderer Seite diesem Geräusch, das in einem systolischen Blasen besteht und am besten über den Fontanellen, besonders den grösseren, vernommen wird, jede Wichtigkeit abgesprochen.

Die oben beschriebene Stellung der Augen soll nach Prescott Hewett stets für einen Hydrocephalus ventriculorum, das Fehlen derselben jedoch nicht immer dagegen sprechen.

An einen partiellen Hydrocephalus kann man denken, wenn nur eine Seite des Schädels oder eine mehr als die andere hervorgetrieben und vergrössert ist, doch kann es sich dabei ebenso gut um Hydrocephalus ventriculorum wie externus handeln.

Ein Hydrocephalus externus, ein Hygrom der Dura mater kann durch die Anamnese wahrscheinlich gemacht werden, wenn dem Beginn des Leidens Zeichen einer meningealen Hämorrhagie, vielleicht bedingt durch ein Trauma, vorangingen.

Prognose.

Die Prognose ist stets in hohem Grade ungünstig zu stellen, sowohl in Bezug auf die Lebensdauer als auch die Möglichkeit einer mehr weniger vollständigen Heilung. Sie ist im Allgemeinen um so ungünstiger, je früher das Leiden entsteht und je schneller die Vergrösserung des Kopfes vorwärts schreitet. Doch muss man vorsichtig sein, wenn es sich darum handelt, die mögliche Lebensdauer im einzelnen Fall zu bestimmen, da, wie eine Beobachtung von Büttner (1773) beweist, selbst Individuen, die vom ersten Vierteljahr ihres Lebens krank waren, nie sprechen, nie gehen gelernt haben, stets gefüttert werden mussten, ein Alter von 30 Jahren erreichen können.

Therapie.

Die Therapie des Hydrocephalus chronicus hat bisher nur ausnahmsweise Erfolge aufzuweisen gehabt. Keines von den verschiedenen internen Mitteln, wie Oleum jecoris aselli, Calomel, Digitalis, Scammonium, Jodkali, Oleum terebinthinae etc., die allein oder in Verbindung mit Vesicantien, Einreibungen von Brechweinsteinsalbe, oder mit sogenannter methodischer Compression empfohlen und benutzt wur-

den, noch die äusserliche Anwendung von Jod in Form verdünnter Jodtinctur hat auch nur für kurze Zeit sich einer allgemeinen Anerkennung erfreuen können, wenn auch berichtet wird, dass bei Anwendung derselben das Allgemeinbefinden der Patienten sich besserte, auch manchmal selbst eine geringe Abnahme des Volumens des Schädels nachgewiesen werden konnte.

Grösser ist die Zahl derjenigen Fälle, bei denen man der Compression allein oder bei gleichzeitigem Gebrauch innerer Mittel wenigstens hauptsächlich den Erfolg zuschrieb, doch scheint es sich hier stets um Hydrocephalen mit geringer Schädelausdehnung gehandelt zu haben, bei denen die Circumferenz des Schädels höchstens 55 Cmt. betrug; von Compression mit elastischen Binden berichtet Philipps (1857) in zwei Fällen über günstige Erfolge.

Am häufigsten ist unstreitig die Punction angewendet worden, und wenn sie auch von vielen Seiten vollständig verworfen wurde, so hat es ihr doch auch nie an Vertheidigern gefehlt, die sie nicht nur als ultimum refugium betrachteten, um schliesslich ein bereits aufgegebenes Leben noch so lang als möglich zu erhalten, sondern die sie bereits in früheren Stadien angewandt wissen wollten, um durch sie günstigere Verhältnisse zur Einleitung der Heilung herzustellen.

Die Einen konnten dabei mit Recht auf die überaus traurigen Resultate hinweisen, sowie darauf, dass in einer Reihe von Fällen die Punction den letalen Ausgang durch Herbeiführung von eitrigen Entzündungen im Schädelinnern beschleunigt hat, die Anderen auf eine wenn auch kleine Anzahl sicher constatirter Heilungen, sowie auf die grosse Zahl derjenigen Fälle, die die Ungefährlichkeit vorsichtig unternommener Punctionen beweisen.

Mit Hülfe der Statistik zu einem auch nur annähernd sichern Resultat hinsichtlich der Mortalitätsverhältnisse bei operativer Behandlung und ohne dieselbe zu gelangen, ist nach dem bis jetzt vorliegenden Material unmöglich, da einerseits eine grosse Anzahl derjenigen Fälle, in denen die Punction mit unglücklichem Ausgang gemacht worden ist, nicht veröffentlicht wird, andererseits aus den als geheilt bezeichneten Fällen eine nicht geringe Anzahl derer auszuscheiden ist, deren Verlauf nicht länger als einige Wochen oder Monate nach der letzten Punction beobachtet wurde.

Die Angaben von Conquest, der unter 19 von ihm punctirten Fällen 10 als geheilt betrachtet, sowie die von West, der 65 Fälle zusammengestellt hat, unter denen 16 geheilte sich befinden, sind entschieden viel zu günstig für die Erfolge der Punction, die 16 Fälle sind wahrscheinlich auf 3 bis 5 zu reduciren und die Angabe, die sich bei

Battersby findet, dass auf 14 Punctirte vielleicht ein Geheilter komme, wird sich der Wirklichkeit weit mehr nähern.

Fälle, bei denen die Compression günstig gewirkt haben soll, konnte ich 20 aus der Literatur zusammenstellen, darunter befinden sich aber einige, bei denen sich selbst die Richtigkeit der Diagnose anzweifeln liesse; von solchen, die punctirt und als geheilt veröffentlicht wurden, 27, darunter zwei, bei denen die Punction mit Jodinjection verbunden worden war (Tournesko, 1856). Unter diesen 27 waren 8, die ein Jahr und länger unter Beobachtung blieben. Dabei sind die Fälle von Höfling (1828), der nach einer complicirten Fractur des Stirnbeins, von Greatwood (1828), der nach einer zufälligen Verletzung durch einen Nagel, von Haase (1818), der nach spontaner Perforation Abfluss der hydrocephalischen Flüssigkeit und Heilung eintreten sah, die noch nach Jahren constatirt wurde, nicht mitgerechnet. Bemerkenswerth ist, dass in diesen Fällen der Ausfluss stets mehrere Tage, einmal (Höfling) sogar 8 Tage lang anhielt.

Will man nicht von vornherein jede Behandlung, mit Ausnahme einer symptomatischen, als nutzlos von der Hand weisen, so glaube ich kann man die therapeutischen Vorschriften bei Behandlung des ausgesprochenen Hydrocephalus chronicus, d. h. des durch Zunahme des Schädelvolumens characterisirten dahin formuliren, dass man ausser der Sorge für leichte, dabei möglichst nahrhafte Diät und sorgfältiger Ueberwachung der Magen- und Darmthätigkeit, bei geringeren Graden oder so lange keine Symptome von Hirndruck vorhanden sind, durch Einwickelung des Schädels einer weiteren Umfangszunahme entgegen zu wirken suchen darf, dass, wenn trotz dieser Behandlung der Umfang des Schädels zunimmt und Symptome von Hirndruck auftreten, die Punction indicirt ist.

Zunahme der Wasseransammlung allein ohne Störung des Allgemeinbefindens rechtfertigt die Vornahme der Punction nur bei sehr hohen Graden von Hydrocephalus, dagegen können selbst ausgesprochene Lähmungen dieselbe nicht contraindiciren, da auch noch in solchen Fällen Besserung beobachtet worden ist (Bador).

Ob man bei ausgesprochen hydrocephalischem Schädelbau, wenn die Nähte bereits geschlossen sind und Zeichen von Hirndruck sich einstellen, die Trepanation des Schädels versuchen will, muss dem Ermessen des Einzelnen anheimgestellt werden.

Eine Einwickelung des Schädels macht man am besten mit angefeuchteten Gazebinden (aus appretirter Gaze), mit denen man nach Art einer Mitra Hippocratis und eines Capistrum durch circuläre und schräg verlaufende Touren Schädel und Kinn umgibt, bis ersterer überall von einer mehrfachen Bindenlage bedeckt ist. Die trocken gewordenen Binden bilden eine feste genau anschliessende Kapsel, deren scharfe Ränder

man an einzelnen Stellen (in der Nähe der Ohren, am Kinn) einschneiden und umbiegen muss. Oder man fertigt in gleicher Weise eine Kappe aus etwa 3 Cmt. breiten Heftpflasterstreifen an, wobei man das Kinn jedoch frei lassen kann. Der Kopf ist vor dem Anlegen der Heftpflasterstreifen zu rasiren.

Die Patienten müssen sorgfältig überwacht und die Verbände, sobald sich Symptome von Hirndruck zeigen (Sopor, Convulsionen, Erbrechen etc.), entfernt werden, im entgegengesetzten Fall lässt man sie bis sie locker werden oder einige Wochen lang liegen und ersetzt sie dann durch neue. Trousseau sah unter einem Compressivverband Zunahme der Drucksymptome, wässerigen Ausfluss aus der Nase und Tod erfolgen, und schiebt die Schuld davon dem Verbande zu.

Mit äusserster Vorsicht muss man verfahren, wenn man Binden aus elastischem Gewebe anwenden will, um eine wirkliche Compression auszuüben.

Zur Punction, die man unter aseptischen Cautelen vornimmt, bedient man sich eines Trocarts von etwa 2 Mm. Durchmesser, den man unter Vermeidung der Sinus und grösserer durchscheinender Gefässe nach geringer Verschiebung der Haut senkrecht aufsetzt und 1 bis 5 Cmt. tief hineinstösst, bis man an dem plötzlich aufgehobenen Widerstand bemerkt, dass man sich in einer Höhle befindet.

Zum Einstichspunkt hat man meistens einen Seitenwinkel der grossen Fontanelle oder die Sutura lambdoidea neben der kleinen Fontanelle oder eine besonders deutlich fluctuirende oder hervorragende Stelle, letzteres bei ungleicher Ausdehnung der Schädelkapsel, benutzt.

Seitenbewegungen mit dem Trocart sind um so sorgfältiger zu vermeiden, je dicker muthmasslich die durchbohrte Hirnschicht ist. Erfolgt nach Entfernung des Stilets kein Ausfluss, so führt man dasselbe wieder ein und stösst den Trocart noch weiter vor oder man entfernt den Trocart und punctirt an einer anderen Stelle.

Nur wenn man es mit einem Hydrocephalus externus zu thun zu haben glaubt, ist ein schräges Einstechen des Trocarts, um einer möglichen Verletzung der Hirnrinde sicher aus dem Wege zu gehen, indicirt.

Die Quantität der Flüssigkeit, die auf ein Mal abgelassen werden darf, wird verschieden angegeben, im Allgemeinen wird dieselbe auf 150 bis 200 Grmm. als mittleres Mass normirt, doch hat man viel grössere Mengen, bis 1260 Grmm. (Smyth), und wie es scheint ohne directen Nachtheil bei einer Punction entfernt, Conquest in einem Fall, der noch 2½ Jahre später am Leben war, 960 Grmm.

Ebenso variiren die Angaben, ob man durch Compression des

Schädels den Abfluss unterstützen soll. Immer darf die Entleerung nur langsam erfolgen und ist zu unterbrechen, wenn Puls oder Respiration unregelmässig werden.

Man hat befürchtet, dass Entfernung einer zu grossen Wassermenge durch Herabsetzung des intracraniellen Drucks zu Blutungen im Schädelinnern Veranlassung geben könne und von diesem Gesichtspunkt aus ist jede Compression des Schädels zu vermeiden, da sich dieselbe schwer controliren und noch schwerer später durch den Verband in vollkommen gleicher Weise fortführen lässt.

Man wird daher als Regel aufstellen können, ohne Rücksicht auf die Menge des abfliessenden Wassers den Abfluss so lange zu unterhalten, als der intracranielle Druck dazu genügt. Kommt das Wasser nur noch tropfenweise aus dem Trocart, so verschliesst man diesen und entfernt ihn. Die Wunde soll man sodann nach allgemeiner Vorschrift mit einem klebenden Pflaster verschliessen und einen leicht comprimirenden Verband anlegen. Sie pflegt in einigen Tagen zu vernarben, manchmal nachdem erst noch mehrere Stunden oder Tage Flüssigkeit durch die Punctionsöffnung durchgesickert.

In vielen Fällen folgte der Punction gar keine Reaction, in anderen zeigten sich Symptome von Gehirnreizung, die von Einigen als erwünscht für den weiteren Verlauf bezeichnet worden sind, hin und wieder hat aber die Punction auch das Auftreten einer eiterigen Meningitis und dadurch den Tod zur Folge gehabt. Bei erneuter Wasseransammlung ist die Punction zu wiederholen, Gräfe hat 11 Mal in 5½ Monaten punctirt und schliesslich dauernde Heilung erzielt.

So lange man die aseptische Wundbehandlungsmethode nicht kannte, war ein sofortiger Verschluss der Wunde gewiss zweckentsprechend und sicherte den Patienten am besten gegen etwaige üble Folgen der Punction. Und doch ist bereits von verschiedenen Seiten (Le Cat — Kitsell 1850) auf das Irrationelle, das in dieser Methode liegt, aufmerksam gemacht worden, und wenn man den Verlauf der oben erwähnten Fälle von Heilung nach spontanem Aufbruch oder zufälligen Verletzungen verfolgt, die zwar sehr gering an Zahl, den wenigen sicher verbürgten Heilungen nach Punction gegenüber immerhin in die Wagschale fallen und bei denen der Ausfluss mehrere Tage dauerte, so dürfte ein Offenhalten des Wundcanals, vielleicht selbst durch Einlegen eines Fremdkörpers (vergl. Le Cat, der die Canüle liegen liess), indicirt erscheinen. Man wird sich dabei keinen Illusionen in Bezug auf etwaige therapeutische Erfolge hingeben dürfen, da die meisten Fälle von Hydrocephalus chronicus als dem Tode verfallen zu betrachten sind, aber bei der Unmöglichkeit die günstigen und für die Punction geeigneten Fälle

von den absolut ungünstigen zu trennen, — auch die Unterscheidung zwischen Hydrocephalus congenitus und acquisitus ist hier nicht massgebend, denn unter den als geheilt angegebenen Fällen ist die Zahl der als congenital bezeichneten grösser — und bei dem Bewusstsein der Erfolglosigkeit anderer Mittel hat man um so mehr die Pflicht Alles anzuwenden, wodurch günstigere Bedingungen für einen glücklichen Verlauf geschaffen werden können, ohne dass die Gefahr für den Patienten dadurch vergrössert wird.

Die Versuche, durch die mit Jodinjection verbundene Punction zu gleicher Zeit »umstimmend« auf die secernirende Membran zu wirken, sind bis jetzt zu vereinzelt (Winn 1855, Tournesko 1856), als dass man sich ein Urtheil über die Zulässigkeit derselben bilden könnte. Winn glaubt den 10 Tage nach der Punction erfolgten Tod seines Patienten nicht auf Rechnung der Jodinjection schreiben zu dürfen, Tournesko veröffentlicht seine beiden Fälle als geheilt. Winn hatte 60 Grm. Aq. dest., die 14 Tropfen Tinct. Jod. enthielten, injicirt.

Dasselbe gilt in noch höherem Grade für die von Brenner und Januszkewitsch (1869) angewandte Electropunctur, für die man nicht einmal bei der Behandlung der Hydrocelen aufmunternde Analoga findet.

Geschwülste am Schädel.

Angaben über die verschiedenen Formen der Geschwülste, die bei Kindern am Schädel, d. h. im Bereich der behaarten Kopfhaut, der Stirn und Schläfengegend zur Beobachtung kommen, sowie über die relative Häufigkeit derselben, die sich auf eine grössere Reihe von Beobachtungen stützen, stehen bis jetzt nicht zu Gebote; das in der Literatur zerstreute Material lässt sich nur schwer verwerthen, da die leichteren und häufigeren Fälle nicht veröffentlicht werden; in den Jahresberichten der Universitäts-Kliniken und Krankenhäuser wird auf die Angaben des Alters der Patienten nur wenig Rücksicht genommen, so dass auch diese hierfür unbrauchbar sind.

Unter 76 aus der Literatur zusammengestellten Fällen von Tumoren am Schädel, die angeboren beobachtet wurden oder deren Entstehung man vor dem 14. Lebensjahr der Patienten bemerkte, befinden sich 52 Cystengeschwülste, 24 Neoplasmen. Von ersteren sind 45 als Cysten mit serösem oder epidermoidalem Inhalt, 7 als Hydatidencysten angeführt, unter letzteren sind 10, die man als maligne bezeichnen kann, wahrscheinlich sämmtlich Sarkome, ausserdem 5 Lipome, 4 Osteome, 2 Fibrome, 1 Enchondrom,

1 Myom (sehr fraglich!), 1 lipomatöses Teratom. Unter 24 hierher gehörigen Fällen von Geschwülsten, die in der Königsberger Universitätsklinik im Laufe von 5 Jahren zur Behandlung kamen, sind 19 als Cysten, 5 als solide Tumoren verzeichnet. Cysten und Neoplasmen des Schädelinnern, die nach der Schädelbasis, dem Pharynx oder nicht nach aussen durchgebrochen waren, sind hierbei nicht berücksichtigt, ebenso Angiome und Naevi, die an anderen Orten Besprechung finden.

a. Cysten.

Die Cysten bilden nicht nur den grössten Theil sämmtlicher Tumoren, sie sind dem kindlichen Alter auch noch insofern eigenthümlich, als sie in einem höheren oder niedrigeren Stadium der Entwicklung bereits bei der Geburt vorhanden sind.

Ihrer Aetiologie nach zerfallen sie in zwei Gruppen, die am Lebenden jedoch nur in deutlich ausgeprägten Fällen von einander zu unterscheiden sind. Die erste Gruppe, zu der weitaus die meisten Fälle gehören, bilden die sogen. Dermoidcysten, welche aus Einstülpungen des äusseren Keimblatts zu einer gewissen Zeit des Fötallebens hervorgehen, die zweite Gruppe Cysten mit serösem, manchmal zum Theil auch breiigem aber nie epidermoidalem Inhalt, Sero-Cysten, deren Auftreten an bestimmten Stellen, in oder dicht neben der Medianebene es sehr wahrscheinlich macht, dass sie als abgeschnürte Meningocelen und Encephalocelen zu betrachten sind (Bruns, Virchow, Wernher). Die bis jetzt vorliegenden Untersuchungen geben noch nicht Anhaltspunkte genug, um beide Gruppen getrennt von einander besprechen zu können.

Wenn man auch annehmen muss, dass sämmtliche Cysten angeboren sind, so gelingt es doch nicht immer, sie bereits in den ersten Lebenstagen nachzuweisen, oft werden sie erst längere Zeit nach der Geburt, in manchen Fällen erst gegen die Pubertätszeit hin bemerkt, ein Trauma kann zuweilen eine schnelle Entwickelung eines vorhandenen Keimes zur Folge haben.

Sie wachsen meistens nur langsam, erreichen in manchen Fällen im Laufe einer Reihe von Jahren kaum Taubeneigrösse, während sie in anderen in kurzer Zeit an Umfang dem des Kopfes des Trägers beinahe gleich kommen (Billroth).

Im Allgemeinen finden sich die grössten Cysten am Hinterhaupt, die kleinsten auf der Stirn und in der Orbitalgegend, die grösseren pflegen Sero-Cysten zu sein, Dermoidcysten erreichen selten die Grösse eines Gänseeis (Textor).

Die Haut über den Cysten ist meist unverändert, bei erheblicher

Grösse der Geschwulst ist sie entsprechend verdünnt, an der behaarten Kopfhaut stehen dann die einzelnen Haare in grösserer Entfernung von einander, fallen zum Theil ganz aus, durch circumscripte Entzündungen kann es an einzelnen Stellen zu Verwachsungen der Haut mit der Cystenwand kommen. Nach Traumen, manchmal ohne nachweisbare Veranlassung kommt es bisweilen zu Entzündung der Cyste, Perforation und Entleerung des Inhalts nach aussen, in solchen Fällen, sowie nach Eröffnung durch zufällige oder absichtliche Verletzungen beginnt häufig die Cystenwand zu eitern, es bilden sich Fistelgänge, die Jahre lang bestehen; wird bei dem Versuch einer Exstirpation ein Rest des Cystenbalges zurückgelassen, so kann eine neue Cyste, ein Recidiv daraus hervorgehen.

Die Sero- und Dermoid-Cysten liegen, im Gegensatz zu den Atheromen, dicht auf dem Knochen, gewöhnlich in einer Vertiefung desselben, einer »Delle«, die am Schädel zuweilen durch die ganze Dicke der knöchernen Kapsel hindurchgeht, so dass der Cyste pulsatorische Bewegungen aus dem Innern des Schädels mitgetheilt werden können. Diese Knochendefecte sind wahrscheinlich nicht als Knochenschwund durch Druck, sondern als Folge einer Entwicklungshemmung des Knochens anzusehen. Mit dem Periost stehen die Cysten in vielen Fällen nur durch lockeres Bindegewebe in Zusammenhang, in anderen ist ihre Verbindung mit demselben eine so innige, dass eine Trennung selbst an der Leiche nicht möglich ist (Gruber), auch durch Narbengewebe hat man die Cyste mit dem Knochen verbunden gefunden (Talko, Klementowsky 1872).

Kleinere Cysten haben eine rundliche, etwas platte Gestalt, eine glatte Oberfläche, fühlen sich hart an, grössere fluctuiren deutlich, die Form derselben hängt von der stärkeren oder geringeren Füllung des Cystenbalges ab. Je nach dem Inhalt sind die Cysten transparent oder undurchsichtig. Meistens findet man nur einen Cystenbalg mit einer glattwandigen Höhle, weniger häufig mehrere Cysten nebeneinander (Ward 1860), die mit einander communiciren oder vollständig von einander abgeschlossen sein können, sehr selten sind zu gleicher Zeit Cysten an verschiedenen Stellen des Kopfes vorhanden (Talko, Klementowsky 1872).

Der Inhalt der Cysten wird in manchen Fällen von klarer seröser Flüssigkeit, in anderen durch einen dickeren oder dünneren Brei, der bei den Dermoidcysten aus Epithelzellen, freien Kernen, fettig degenerirten Epithelien, Cholestearin, Fettkrystallen, Lanugo-ähnlichen Haaren besteht, gebildet.

Nach Wernher enthalten die aus abgeschnürten Meningo-Encepha-

locelen (über der grossen Fontanelle) entstandenen Cysten von Anfang an, in zwei getrennten Räumen und stets in derselben Anordnung, zwei völlig von einander abweichende Flüssigkeiten, eine seröse, welche stets die vordere Abtheilung einnimmt, und eine pulpöse, welche sich in einem Raume hinter derselben befindet, in derselben Anordnung also, wie bei den Encephalocelen die Arachnoidealflüssigkeit und das Gehirn liegen. Die pulpöse Substanz gleicht weder normalen Secreten noch dem Inhalt anderer Balggeschwülste, stimmt ganz mit erweichtem Gehirn überein.

Bei derselben Cyste ist der durch Punction entleerte Inhalt nicht immer gleich, wiederholentlich hat man beobachtet, wie ein rein seröser Inhalt sich allmählig in einen breiigen umwandelte.

Der Balg der Dermoidcysten besteht aus verhältnissmässig zartem Hautgewebe und ist mit Pflasterepithel ausgekleidet, über die Beschaffenheit des Balges bei grossen Sero-Cysten habe ich keine Angaben finden können.

In einem von Billroth untersuchten Fall zeigte der Inhalt einer Sero-Cyste stärkeren Eiweissgehalt als Cerebrospinalflüssigkeit (4 %). Holmes wirft die Frage auf, ob man nicht trotz der zuweilen epidermoidalen Natur der Begrenzungsmembran Cysten mit serösem Inhalt als abgeschlossene Meningocelen auffassen darf.

Fast an allen Stellen des Schädels sind Cysten beobachtet worden, am häufigsten in der Supraciliargegend und zwar in der äusseren Hälfte derselben — hier fast immer, wenn nicht stets, als Dermoidcysten — sodann über der grossen Fontanelle und in der Hinterhauptsgegend, am seltensten in den Seitengegenden.

Unter 20 Cysten, die in den Journalen der Königsberger Universitäts-Klinik erwähnt werden, ist bei 11 die äussere Hälfte des Margo orbitalis superior, bei 1 der innere Augenwinkel, bei 1 die Glabella, bei 1 das Hinterhaupt, die untere Hälfte der Hinterhauptsschuppe (bei 1 die r. Hälfte der Nase an der Grenze des knorpeligen und knöchernen Theils derselben) als Sitz angegeben, bei 5 fehlen nähere Bestimmungen. Von 16 Fällen, die Lebert anführt, kommen 10 auf die Supraciliar-, 4 auf die Glabellargegend, 1 auf die Schläfengegend, 1 auf die Gegend der behaarten Kopfhaut. Aus der Literatur konnte ich 17 Fälle zusammenstellen, bei denen die Cysten über der grossen Fontanelle, 6, bei denen sie in der Hinterhauptsgegend, 2, bei denen sie in der Temporalgegend ihren Sitz hatten, in 5 Fällen ist nur die behaarte Kopfhaut als Fundort angegeben. Einmal sass die Cyste im Stirnbein (Esmarch 1856, Cholesteatom), 1 Mal im Hinterhauptsbein (bei Holmes 1869), beides waren Cysten mit epidermoidalem Inhalt. Auch in der Gegend des Processus mastoideus sind Dermoid-Cysten beobachtet worden (Rathlef 1876).

Abgesehen von der Entstellung, sowie von den Unbequemlichkeiten,

welche die Gegenwart des Tumors an sich dem Träger bereitet, erwachsen für denselben aus der Anwesenheit der Cyste keinerlei Beschwerden. Spontane Entzündungen, Verletzungen der Cysten können, wie oben erwähnt, zur Bildung von lange eiternden Fistelgängen führen.

Diagnose.

Die Diagnose ist meist leicht und ergibt sich aus dem bereits Gesagten von selbst, in manchen, allerdings sehr seltenen Fällen kann man sich auf eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose beschränken und danach sein Handeln einrichten müssen.

Eine Probepunction würde in zweifelhaften Fällen die Diagnose sicher stellen, wenn sie einen epidermoidalen Inhalt ergibt. Als sicheres Merkmal für eine noch nicht abgeschlossene Meningocele gegenüber einer Sero-Cyste gilt nur der Nachweis einer directen Verbindung mit dem Schädelinnern, umgekehrt ist die Unmöglichkeit dieses Nachweises noch nicht entscheidend für eine Sero-Cyste, da ein klappenartiger Verschluss die Communication mit dem Schädelinnern hindern kann. Die äussere Form der Tumoren kann in beiden Fällen gleich sein, Transparenz kann bei beiden vorhanden sein oder fehlen, ebenso Pulsation.

Bei Cysten, die im Knochen ihren Sitz haben und zum grössten Theil von einer Knochenschale umgeben sind, wird Neubildungen, besonders Sarkomen gegenüber, der langsame Verlauf sowie eine Probepunction die Diagnose sicher stellen können.

Therapie.

Therapeutische Eingriffe, die in Frage kommen können, sind Punction, allein oder in Verbindung mit Compression und Jodinjection, Incision, um durch Eiterung oder Aetzmittel oder auf mechanischem Wege den Cystenbalg zu zerstören, und Exstirpation.

Punction allein oder mit nachfolgender Compression kann als das am wenigsten eingreifende Verfahren bei Serocysten versuchsweise angewendet werden, besonders wo man nicht im Stande ist, eine vollständig sichere Diagnose zu stellen, doch wird man nur selten auf diese Weise dauernde Heilung erzielen. Mehr Aussicht auf Erfolg hat die Punction mit nachfolgender Jodinjection, sie ist ebenfalls nur bei Serocysten indicirt und zwar in solchen Fällen, in denen man der Ausdehnung der Operationswunde wegen die Exstirpation vermeiden will oder eine Verletzung der Dura mater befürchtet. Zu bedenken ist, dass durch die Jodinjection die später vielleicht doch nothwendige Exstirpation erschwert werden kann.

Eröffnung des Cystenbalges mit Application von leichten Aetzmitteln, Einlegen von Fremdkörpern hat in einigen Fällen Erfolg gehabt, war aber in anderen Veranlassung zu langdauernden Eiterungen und führte einmal — bei einer serösen Cyste über der grossen Fontanelle mit Knochendefect — selbst zu tödtlicher eitriger Meningitis (Stromeyer). Sie eignet sich ebenfalls, wie es scheint, mehr für Cysten mit serösem Inhalt, und ist vielleicht da zu empfehlen, wo man wie in der Orbita, entzündliche Anschwellungen, wie sie der Injection von Jodtinctur folgen, der Umgebung wegen vermeiden will und die Exstirpation auszuführen sich scheut.

Eine wallnussgrosse Cyste zwischen Auge und Nase heilte nach Incision und Aetzung mit Chlorzinklösung in 5 Monaten (Brière), eine Cyste in der oberen Wand der Orbita, die bis zum spitzen Ende derselben reichte, nach Incision und Bepinselung der Cystenwand mit Jodtinctur (Wordsworth 1859). Sechs Monate später war noch kein Recidiv nachzuweisen.

Bei Cysten, welche in Eiterung übergegangen sind, lässt sich der Rest der Cystenwand oft am bequemsten mit Hülfe des scharfen Löffels durch wiederholtes Ausschaben entfernen.

Das sicherste und für die weitaus grösste Anzahl aller Fälle einzig zu empfehlende Mittel ist das Ausschälen des Cystenbalges nach Freilegen desselben durch eine Incision.

So leicht die Exstirpation einer solchen Cyste auch erscheint, so sollte man sie doch nie ohne hinreichende Assistenz unternehmen und darf sie nicht auf eine Stufe mit der Entfernung der Atheromcysten stellen. Die Exstirpation muss vollständig sein, es darf kein Rest des Cystenbalges zurückbleiben, was sowohl durch die Zartheit der Wandungen als auch durch die Lage der Cyste, z. B. in der Orbita, sehr erschwert werden kann.

Eine einfache Incision, die aber nach beiden Seiten über die Grenze der Cyste hinausgehen muss, ist meist zum Freilegen des Cystenbalges am geeignetsten, nur bei grossen Cysten auf der behaarten Kopfhaut wird man durch einen elliptischen Schnitt einen Theil der bedeckenden Cutis mit entfernen.

Da die Cyste dem Knochen stets dicht aufliegt, werden sämmtliche Gebilde, die zwischen äusserer Bedeckung und Periost sich befinden, über die Cyste hinwegziehen, und man hat daher an manchen Stellen nicht nur Haut und Bindegewebe, sondern auch Muskelsubstanz zu trennen, bevor man auf den Cystenbalg gelangt. Die Blutung kann dabei recht erheblich sein, oft spritzen mehrere Arterien. Durch Compression und Torsion muss man dieselbe stillen, bevor man versucht weiter zu gehen. Hat man sorgfältig präparirend den der Cutis zugewendeten

Theil der Cyste freigelegt, wobei man aber darauf achten muss, dass man wirklich bis auf die Cystenwand vorgedrungen ist, so lässt man die Weichtheile durch Haken zur Seite halten und, während man die Cyste mit den Fingerspitzen oder einer anatomischen Pincette von ihrer Unterlage abhebt, präparirt man sie auch hier ab. Dabei kommt man mit dem Periost in Berührung und läuft Gefahr, dasselbe unnöthiger Weise vom Knochen abzulösen, wenn man nicht vorher den Cystenbalg vollständig von allen ihn bedeckenden Theilen entblösst hatte.

In einzelnen Fällen wird es gewiss unmöglich sein, ohne Verletzung des Periostes den Cystenbalg auszuschälen, bei kleineren Cysten ist es mir bis jetzt immer gelungen. Je geringer der Umfang der Cyste ist, desto mehr muss man sich vor einer Verletzung der Cystenwand hüten, ist die Cyste so gross, dass man bequem mit einem oder mehreren Fingern in dieselbe hineingreifen kann, so ist diese Vorsicht weniger erforderlich.

Ein sehr sorgfältiges Freilegen der Cystenwand ist besonders in denjenigen Fällen nothwendig, in denen man eine erhebliche Verdünnung des Knochens oder eine Perforation desselben vermuthet. Sind auch diejenigen Fälle, bei denen man nach Exstirpation der Cyste die Dura mater frei liegen sah, meistens glücklich abgelaufen, so kann doch andererseits schon Entblössung des Knochens, besonders in der Nähe der Orbita, zu weitgehenden Entzündungen Veranlassung geben, die durch Ausdehnung auf das Schädelinnere den Tod herbeizuführen im Stande sind.

Nach Entfernung der Cyste wird die Blutung sorgfältig gestillt, wozu meistens 5 bis 10 Minuten lang fortgesetzte Compression genügt, und die Wunde von allen Blutgerinnseln gereinigt. Legen sich die Wundränder bei leichter seitlicher Compression bequem an einander, so vereinigt man sie am besten gar nicht, klafft die Wunde, so schliesst man dieselbe durch einige Knopfnähte, die aber wo möglich über 1 Ctm. von einander entfernt sein sollen, bei grösseren Wunden ist Drainiren mit Gummiröhren erforderlich. Darauf bedeckt man die Wunde mit einem mehrere Querfinger starken Compressiv-Verband aus Verbandwatte, worüber man als äusserste Schicht noch etwas nicht geleimte gewöhnliche Watte legt. Der erste Verband pflegt selbst nach sorgfältigster Blutstillung noch reichlich mit blutig gefärbtem Wundsecret durchtränkt zu werden. Das Wechseln desselben geschieht, wenn nicht Durchfeuchtung oder Schmerzen zu früherer Abnahme drängen, am 3. bis 4. Tage.

Die Exstirpation grösserer Cysten, wie sie am Hinterhaupt sich finden, oder solcher, bei denen eine Perforation des Knochens nicht un-

wahrscheinlich ist, wird am besten unter streng aseptischen Cautelen vorgenommen.

Hydatiden-Cysten.

Der jüngste Patient, bei dem Hydatidencysten am Kopf beobachtet worden sind, war, soweit mir bekannt, ein 5 Jahre alter Knabe (Reeb 1871). Es bildete sich bei demselben eine Perforation am hinteren oberen Winkel des r. Scheitelbeines, die Eröffnung der Cyste erfolgte nur kurze Zeit vor dem Tode des Patienten. Weitere Fälle sind mitgetheilt von Steiner (1874) — Echinococcus der Orbita bei einem 10 J. alten Knaben, der seit 2 J. erkrankt war —, Holscher (1839) — Echinococcus bei einem 14 J. alten Knaben, bei dem eine Knochenlücke über der Mitte des Scheitelbeins entstand und nach Entleerung der Cyste Heilung eintrat, u. A. mehr. In Bezug auf Diagnose, Prognose, Therapie etc. verhalten sich die Hydatidencysten bei Kindern in jeder Beziehung wie bei Erwachsenen.

b. Neubildungen.

Bei den von verschiedenen Autoren als Lipome, Steatome, Fibrome beschriebenen Geschwülsten der weichen Schädeldecken scheint es sich, soweit dieselben Kinder betrafen, stets um Fälle von partieller Hauthypertrophie gehandelt zu haben, bei denen die Hypertrophie vorzugsweise das Unterhautbindegewebe und Fettgewebe, weniger die Gefässe in Mitleidenschaft gezogen hatte.

Diese circumscripten Hauthypertrophien sind fast immer angeboren, haben ihren Sitz meistens am Hinterhaupt, seltener an der Seite des Kopfes, in der Schläfengegend oder auf der Stirn. In manchen Fällen bilden sie flache, kaum über die Umgebung sich erhebende Tumoren, in anderen gestielte und hängende Geschwülste von enormem Umfang, ähnlich den Hautduplicaturen, der sogen. Wamme am Halse der Rinder. Ihre Basis kann den grössten Theil der behaarten Kopfhaut der Patienten einnehmen, so dass sie dann mützenähnlich dem Kopf aufsitzen. Ihre Farbe kann mit der der normalen Umgebung übereinstimmen, meist ist sie gelblich oder braun, die Haare stehen weit auseinander, die Mündungen der Hautdrüsen, die Furchen der Haut erscheinen erweitert und vertieft, so dass ihre Oberfläche zuweilen ein ausgesprochen warziges Aussehen erhält. Die Consistenz der Tumoren ist weich, oft fühlt man in der Tiefe einige härtere Stränge durch. Das Wachsthum ist stets ein langsames, wobei die Basis des Tumors nur proportional der Grösse des Kindes zuzunehmen pflegt.

(Wahrscheinlich ebenfalls hierher gehört eine von Erdmann (1868)

als congenitales Myom der Nasenwurzel bezeichnete Geschwulst. Ich hatte Gelegenheit, einen, der äusseren Form des Tumors nach, diesem sehr ähnlichen Fall in der Privatpraxis des Herrn Prof. Schönborn zu sehen. Ein junger Mann hatte eine wahrscheinlich angeborene Geschwulst auf der Stirn, die in Gestalt eines fingerdicken Wulstes in der Mitte des Stirnbeins von dem vorderen Rand des Haarwuchses bis zur Nasenwurzel herablief. Cutis und Knochen waren unverändert, erstere jedoch nicht vom Tumor abzuheben. Die Geschwulst wurde exstirpirt, sie schien ganz aus Bindegewebe zu bestehen.)

Therapeutisch kann in den meisten Fällen nur die totale oder partielle Exstirpation, bei ausgesprochen gestielten Formen vielleicht noch die elastische Ligatur in Frage kommen. Die Blutung pflegt sehr stark zu sein und bei Tumoren, die bei geringer Höhe mit breiter Basis aufsitzen, ist die wiederholte Excision keilförmiger Stücke zu empfehlen, um sofort die Wunde durch Suturen schliessen zu können. Eine vollständige Entfernung des Tumors ist nicht nothwendig, kleine Reste werden durch die Spannung der umgebenden Weichtheile gedehnt und abgeflacht und geben eine bessere Bedeckung des Knochens als reines Narbengewebe. Um der Blutung bei der Exstirpation leichter Herr zu werden, lässt sich in manchen Fällen mit Vortheil ein dünner elastischer Schlauch um die Basis der Geschwulst legen.

In mancher Hinsicht verwandt mit den circumscripten Hauthypertrophien sind die plexiformen Neurome (Neuroma plexiforme, Verneuil; Neuroma cirsoideum, Rankenneurom P. Bruns). Dieselben finden sich am häufigsten im Gesicht und am Kopf, unter 18 von Marchand zusammengestellten Fällen kommen 12 auf Gesicht, Kopf und Nacken. Am meisten bevorzugt scheint die Gegend des oberen Augenlids zu sein, von wo sich die Geschwulst auf den anstossenden Theil der Schläfe, die Augenbraue und den unteren Stirntheil, auch unter dem Dach der Orbita tief in die Augenhöhle erstrecken kann, sodann die Gegend der Schläfenbeinschuppe, des Scheitelbeins, die Regio mastoidea, der Nacken, die Wange. Einmal beobachtete Guersant bei einem plexiformen Neurom der Regio mastoidea einen scheinbar gleichen Tumor am Gaumengewölbe.

Heredität lässt sich in vielen Fällen nicht nachweisen, Bruns fand einmal bei zwei Brüdern plexiforme Neurome von fast gleicher Form, bei einem derselben multiple Neurome gleichzeitig an anderen Nerven, deren Auftreten aber erst später, etwa im 27. Lebensjahr des Patienten bemerkt worden war. Der Beginn der Entwickelung der Geschwulst fällt in den meisten der beobachteten Fälle wahrscheinlich in die Zeit des Foetallebens, doch wurden die Tumoren manchmal erst constatirt, wenn die Patienten bereits mehrere Jahre alt waren.

Bei der Geburt flach, wachsen die plexiformen Neurome im Ganzen langsam und stetig, in einigen Fällen in der Weise, dass ihre Basis an Flächenausdehnung nicht mehr als proportional dem Körperwachsthum zunimmt, so dass sie schliesslich wie dicke Lappen herunterhängen, in anderen wurde jedoch auch eine flächenhafte Vergrösserung wahrgenommen. Bei einem Knaben von 5 Jahren degenerirte das Neurom sarcomatös (Laroyenne). Ihre äussere Form ist sehr verschieden, entsprechend ihrer Ausdehnung und dem Grad ihrer Entwickelung, die Haut über ihnen in manchen Fällen ohne merkliche Veränderung, in anderen verdickt und nicht in Falten abzuheben, bisweilen mit auffallend starken krausen Haaren besetzt. Braune oder rothbraune Pigmentirung, wie sie bei plexiformen Neuromen an anderen Körperstellen sich findet, wurde bisher am Kopfe nicht beobachtet. (Marchand.) Ihre Consistenz ist meist teigig weich, bei tieferer Palpation lassen sich bald dickere bald dünnere wurmartig gewundene Stränge, von mehr weniger zahlreichen Anschwellungen unterbrochen, durchfühlen. Spontane Schmerzen fehlen meist, dagegen besteht an einzelnen Stellen oft ausserordentliche Druckempfindlichkeit, in anderen Fällen sind weder spontan noch bei Druck Schmerzen vorhanden. Einige Beschwerden pflegen die Tumoren durch ihr Gewicht, sowie dadurch, dass sie das Tragen einer Kopfbedeckung erschweren, zu verursachen; durch zunehmende Geschwulstentwickelung im oberen Augenlid kann der Bulbus zu Grunde gehen, durch Druck der intraorbitalen Massen die Orbita vergrössert werden, am Schädel kann es selbst zu Perforation des Knochens kommen. Das Allgemeinbefinden leidet nicht in merklicher Weise.

Eigentliche Recidive sind bisher nicht beobachtet, die Prognose ist im Ganzen günstig, wo nicht sarcomatöse Degeneration hinzutritt.

Die Diagnose wird sich nicht immer mit voller Sicherheit stellen lassen, da man, wenn für die Natur der Stränge als verdickte Nerven keine Anhaltspunkte durch den Druckschmerz gegeben sind, dieselben mit thrombosirten Venen oder Lymphgefässectasien verwechseln könnte (Marchand). Am leichtesten kommen Verwechselungen mit Lipomen vor.

Die Therapie kann nur in operativer Entfernung der Tumoren bestehen, die mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer sarcomatösen Entartung so früh als möglich zu erfolgen hat. Das spätere Auftreten von Neuromen an anderen Körperstellen kann wahrscheinlich durch dieselbe nicht beeinflusst werden. Bei geringerer Ausdehnung wird sich die Entfernung meist durch eine einmalige Operation bewerkstelligen lassen, wo die Strangbildungen tief in die Orbitalhöhle eindringen, kann

der scharfe Löffel zu Hülfe genommen werden müssen, um die Reste der Geschwulst vollständig zu entfernen. Bei ausgedehnteren Formen empfiehlt sich die Methode der mehrfach wiederholten partiellen Excisionen. Die Blutung während der Exstirpation ist bei grösseren Tumoren nicht unerheblich, da dieselben sich nicht ausschälen lassen und die bedeckende Haut zum Theil künstlich von ihnen getrennt werden muss, stammt aber weniger aus einzelnen grösseren als aus einer Menge kleinerer Gefässe des Tumor selbst und ist daher während des Herauspräparirens desselben schwer, nachher aber leicht durch Compression zu stillen.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung zeigt nach Marchand das Grundgewebe der Geschwulst als Bindegewebsmasse von geringer Consistenz, stellenweise fast schleimig. Die eingebetteten Stränge, im Unterhautzellgewebe stets durch zahlreiche Anastomosen zu einem wahren netzartigen Plexus verbunden, lassen häufig den Zusammenhang mit wirklichen Nervensträngen erkennen. Neubildung von Nervenfasern und Bindegewebszellen, wie sie Bruns u. Andere beschrieben haben, konnte er in seinen Fällen nicht auffinden. Die plexiformen Neurome stellen danach eine Bindegewebsentwickelung im Verlauf der Nerven dar, die allein vom Perineurium unter Betheiligung der Gefässwandungen ausgeht, sowohl von der Gesammthülle als von den die einzelnen Nerven trennenden Partien. Gleichzeitig kommt eine mehr oder weniger starke Wucherung des den Nerven benachbarten Bindegewebes zu Stande, ein völlig elephantiastischer Zustand.

Nach Bruns (S. 104) soll neben der hypertrophischen Entartung der durch das Gebiet des elephantiastischen Processes verlaufenden Nerven gleichzeitig eine übermässige Entwickelung neuer Nervenfasern vor sich gehen, welche intrauterin beginnt und nach der Geburt sich fortsetzt. Doch ist nach weiteren Beobachtungen (S. 109) die Mitleidenschaft der Nerven an dem Sitz einer congenitalen Elephantiasis in den einzelnen Fällen in sehr verschiedenem Grade in Anspruch genommen, und es ist anzunehmen, dass unmerkliche Uebergänge von der einfachen congenitalen Elephantiasis zur Elephantiasis neuromatodes oder zum Neuroma elephantiasticum existiren.

Ein orbitales Fibrom mit rareficirender Ostitis des Orbitaldaches und fibromatöser Verdickung der Dura mater bei einem Neugeborenen hat Perls (1874) beschrieben, ein angeborenes lipomatöses Teratom der Stirngegend Julius Arnold (1868). Dasselbe enthielt ausser Fettgewebe auch noch Knorpel- und Knochensubstanz und hing mit dem Schädelinnern zusammen.

Knorpelgewebe fand Dolbeau (1838) bei einem 11 Jahre alten Kind in einer Lymphdrüse vom Umfang einer grossen Nuss über dem Processus mastoideus. Die nur noch vorhandenen peripheren Schichten der Drüse bildeten gleichsam eine Schale um die Knorpelmasse, in deren Innerem sich eine ganz kleine Cyste befand.

Exostosen scheinen nicht vor dem 12. Lebensjahre beobachtet zu sein (Birkett 1870, Knapp 1858, Lipthay 1858); in einem bei Bruns ausführlich mitgetheilten Fall von Osteom der Weichtheile der Schädeldecken wurde der Beginn des Leidens allerdings in das 6. Lebensjahr zurückverlegt, doch war es zur Bildung von Knochensubstanz wahrscheinlich erst viel später gekommen.

In den poliklinischen Journalen der Königsberger chirurg. Universitätsklinik findet sich die Angabe, dass bei einem 10 J. alten Knaben ein Myxom, das in der r. Regio mastoidea seinen Sitz hatte, entfernt wurde. Dasselbe war 3 Jahre vorher zuerst bemerkt worden, war seit ½ Jahr an der Oberfläche ulcerirt.

Relativ häufig werden maligne Tumoren am Schädel bei Kindern beobachtet, die durch schnelles Wachsthum, grossen Zellen- und Gefässreichthum sich auszeichnen und wahrscheinlich stets als Sarkome aufzufassen sind, wenn sie auch von älteren Autoren und auch noch jetzt von den Engländern zum Theil als Carcinome beschrieben werden. Sie gehen bald von der Dura mater, bald vom Knochen, bald von den weichen Schädelbedeckungen (auch von den Lymphdrüsen, Herapath 1867) aus und können in letzteren Fällen erfolgreich auf operativem Wege entfernt werden. Die Prognose ist sehr ungünstig, der Tod erfolgt manchmal in wenigen Monaten, selten zieht sich das Leiden Jahre lang hin. Nur in wenigen Fällen kam es zur Bildung gleicher Tumoren an anderen Körperstellen (Scheuthauer 1874, Nancrede 1875).

Auch angeboren sollen solche Geschwülste vorkommen, doch wird für die als Beispiele angeführten Fälle die Richtigkeit der Diagnose von anderer Seite bezweifelt. Jedenfalls sind sie sehr selten.

Am meisten Wahrscheinlichkeit hat noch der von Dotzauer (s. Bruns I. S. 614) mitgetheilte Fall für sich, doch lässt sich auch bei diesem Manches dafür anführen, dass es sich um eine Cephalocele gehandelt hat, wenn auch die weiche, nicht breiige, gelblichweisse Geschwulstmasse dem Gehirn hinsichtlich Consistenz, Farbe und Form nicht ähnlich gewesen sein soll.

In Bezug auf Symptome, Diagnose, Therapie gilt dasselbe wie für die gleichen Geschwulstformen bei Erwachsenen.

α. Extracranielle, mit den Sinus durae matris in Zusammenhang stehende Blutcysten, Sinus pericranii, Cephalaematocelen (Stromeyer).

Die meisten der bisher veröffentlichten Fälle dieser eigenthümlichen Geschwülste des Schädels betrafen Kinder, bei 25 von Wislicenus zusammengestellten Beobachtungen ist ihr Entstehen nur 5 Mal nach dem 14. Lebensjahr bemerkt worden.

Nach Demme bilden sich diese Tumoren entweder in der Weise, dass Blutergüsse der äusseren Kopfvenen sich zu Cysten umwandeln und auf verschiedene Art mit den Sinus in Verbindung treten — der häufigste Fall — oder dass Erweiterungen der äusseren Kopfvenen mit den Blutleitern communiciren — seltener — oder dass die Ausbuchtung eines Sinus, ein Varix verus sinus nach aussen gelangt — sehr selten, und wohl immer congenital. In einem Fall der letzteren Art wurde neben der Ausbuchtung des Sinus longitudinalis eine kleine Hernie der Arachnoidea gefunden (Foucteau). Fast immer ist es der Sinus longitudinalis, mit dem die Communication stattfindet, höchst selten der Sinus transversus (Melchiori, Wislicenus). In manchen der nicht congenitalen Fälle liessen sich Quetschungen, Fracturen (des Os parietale, Marjolin 1857) als wahrscheinliche Ursache nachweisen.

Die Cephalaematocelen erscheinen als flache oder prominirende, selten gestielte Tumoren (Foucteau 1861), meist in der Mittellinie des Schädels oder dicht neben derselben, von verschiedener Grösse, von normaler bläulich durchschimmernder Haut bedeckt, undurchsichtig, deutlich fluctuirend, zuweilen pulsirend. Ihr Inhalt lässt sich mit Leichtigkeit wegdrücken, ohne dass Hirnerscheinungen dadurch hervorgerufen werden, dabei nimmt man manchmal ein gurgelndes Geräusch wahr. In einzelnen Fällen verschwand der Tumor schon bei aufrechter Stellung des Patienten.

Jeder Umstand, der den Abfluss des Blutes durch die Venen hindert, lässt die Geschwulst sich stärker füllen und praller werden, Compression der Venen in der Umgebung des Tumors ist ohne Einfluss. In einzelnen Fällen waren Blasegeräusche zu vernehmen; eine Knochenlücke liess sich nur selten constatiren; in einem solchen Fall gelang es, durch Druck auf dieselbe ein Wiederfüllen der Cyste zu verhindern (Giraldès).

Dass jedoch das Auftreten dieser Cysten auch mit ganz abweichenden Symptomen verbunden sein kann, zeigt folgender von Azzio Caselli (1877) beschriebene Fall: Der Tumor sass auf dem Kopfe eines 9jährigen Mädchens und bestand angeblich seit 2 Jahren; die Länge desselben betrug 34 Ctm., die Breite vorn 28, hinten 23 Ctm., er erstreckte sich vom Hinterhauptsbein bis über die Coronarsutur längs der Pfeilnaht nach vorn. An den Seiten fühlte man den Knochen in Form dünner Plättchen sich erheben. Die Haut darüber war kahl, bläulich gelb, überaus gespannt. Die Geschwulst war fast gar nicht reponibel, überall Fluctuation, keine Geräusche. Das Athmen hatte auf die Spannung keinen erkennbaren Einfluss. Die Intelligenz des Kindes war ausgezeichnet. Bei der Section erwies sich die Geschwulst als ein enorm erweiterter Sinus longitudinalis. Derselbe erstreckte sich 1 Ctm. breit zwischen beiden Hemisphären bis zum Corpus callosum und nach aussen

(durch eine Lücke der Seitenwandbeine) in der oben erwähnten Ausdehnung. Ebenso war der Torcular Herophili um das Doppelte des Normalen erweitert. Unmittelbare Todesursache waren Hirnblutungen.

Die Diagnose ist gewöhnlich nicht schwierig, vor Verwechselungen mit Hydromeningocelen schützt eine Probepunction. Im Gegensatz zu gewöhnlichen Varicen ist die schnelle und starke Schwellung, welche durch jede Inspiration bedingt wird, characteristisch (Bardeleben), sowie der Nachweis des Zusammenhangs mit dem Schädelinnern, welcher in manchen Fällen dadurch gelingt, dass trotz Compression der Venen, welche das Blut aus der Umgebung des Tumors abführen, die Entleerung desselben gelingt und ohne Einfluss auf die Füllung dieser Venen ist.

Die Prognose hängt von der Grösse des Tumors und der Schnelligkeit seines Wachsthums ab, scheint aber, quoad vitam, im Allgemeinen nicht ungünstig zu sein. Die Tumoren können stationär bleiben und die Patienten sind dann nur Gefahren ausgesetzt, die durch eine zufällige Verletzung des Tumors und die damit verbundene heftige Blutung bedingt werden.

Ungünstig ist die Prognose quoad valetudinem completam, da sich die Therapie bis jetzt ziemlich ohnmächtig erwiesen hat. Abbinden des Tumors, Incisionen haben durch Verbluten oder auf den Sinus fortgeleitete Entzündungen den Tod der Patienten zur Folge gehabt und, wenn auch Bardeleben in einem Fall durch Electropunctur Heilung erzielte, so bezeichnet er doch selbst diese Tumoren als Noli me tangere. Lücke (1872) versuchte ebenfalls Electropunctur und Compression, jedoch ohne Erfolg. Zu befürchten ist dabei, dass die Gerinnung des Blutes sich auch auf den Sinus longitudinalis ausdehnt. Man wird sich also nach Stromeyer's Rath darauf beschränken müssen, die Geschwulst wo möglich durch ein mit einer Pelotte versehenes elastisches Band zu comprimiren.

β. Pneumatocelen.

Von den Pneumatocelen möge hier nur kurz erwähnt werden, dass dieselben in seltenen Fällen auch bereits in jugendlichem Alter beobachtet wurden. So war in einem in Balassa's Klinik zur Behandlung gekommenen Fall von Pneumatocele cranii (hinter dem r. Ohr) der Patient bei Beginn des Leidens 11 (nach Heineke 13) Jahre, in einem von Saint-Foi beschriebenen (Pneumatocele an der Stirn) die Patientin 12 Jahre alt. In beiden Fällen kam es zu dauernder Heilung.

Verletzungen des Schädels.

a. Verletzungen vor der Geburt (Bergmann).

Wunden, welche durch die Bauchwandungen Schwangerer bis in den Uterus dringen, können den kindlichen Körper in verschiedenster Weise mitbetreffen, doch scheint es als ob auf diese Art entstandene Kopfverletzungen noch nie Gegenstand ärztlicher Behandlung waren, indem die Frucht dabei stets zu Grunde ging, wenn auch in äusserst seltenen Fällen die Mutter erhalten wurde (Löwenhardt 1840). Ferner ist durch mehrfache Beobachtungen constatirt, dass äussere Gewalteinwirkungen zu Contusionen der Weichtheile, Fracturen der Knochen mit und ohne Depression, Trennung der Nähte, Blutextravasaten in die Schädelhöhle, Zerreissung der Hirnhäute, Quetschungen des Gehirns des Fötus Veranlassung geben können, selbst ohne wahrnehmbare oder wenigstens mit nur unbedeutenden Quetschungen der mütterlichen Theile.

Sie können in der Weise zu Stande kommen, dass die einwirkende Gewalt durch die Weichtheile der Mutter hindurch den Kopf des Kindes an einer bestimmten Stelle trifft und verletzt, oder dass der Kopf, gegen vorspringende Theile des mütterlichen Beckens gedrängt, durch diese gewissermassen indirect die Verletzung erleidet. Letzteres findet hauptsächlich bei Fall der Mutter von bedeutender Höhe statt.

Meistens betrafen die Verletzungen die Gegend der Seitenwandbeine und zwar häufiger der rechten Seite, seltener die Stirnbeine.

Nicht sicher festgestellt ist es, ob es dabei zu primärer Trennung der Weichtheile kommen kann, oder ob Weichtheildefecte nicht stets in der Weise entstehen, dass in Folge der Quetschung ein Theil der Haut gangränös und abgestossen wird oder ein Blutextravasat in Eiterung übergeht und nach aussen perforirt.

Wird durch die Verletzung nicht ein Absterben oder die schnelle Ausstossung der Frucht bedingt, so kann es noch im Uterus zu theilweiser oder vollständiger Heilung, zu Vernarbung der Defecte kommen, selbst in solchen Fällen, wo die Verletzung zu Necrose und Exfoliation des Knochens durch die ganze Dicke desselben bis auf die Dura mater führte. Auch die Fracturen geben nicht immer eine absolut ungünstige Prognose.

Eindrücke, selbst vollständige Perforationen des Schädels können auch Folge anhaltend wirkenden Druckes sein, wozu am häufigsten Tumoren am mütterlichen Becken, besonders in der Gegend des Promontorium Veranlassung geben. Einmal (Bidder) passte bei einem

Fötus von 7 Monaten der aufgeschlagene Fuss in eine solche Furche auf dem r. Scheitelbein vollkommen hinein.

Man hat Eindrücke und Defecte dieser Art auf dem Stirnbein und den Seitenwandbeinen gefunden. Die Prognose ist immer mit Reserve zu stellen, da häufig zugleich abnorme Schädel- und Knochenbildung vorhanden ist.

Die Behandlung beschränkt sich auf Abhaltung von schädlichem Druck. Operative Eingriffe, um solche Eindrücke zu heben, wird man vermeiden, da einerseits die Erfahrung lehrt, dass dieselben sich nach einiger Zeit von selbst ausgleichen können, andererseits ihr Bestehen wohl kaum von schädlichem Einfluss sein wird.

b. Verletzungen bei der Geburt (Bergmann).

Verletzungen der Weichtheile.

Bei ungünstigen Verhältnissen zwischen der Grösse des Kopfes und der Weite des mütterlichen Beckens kann es dadurch, dass der Kopf gegen stark vorspringende Theile des letzteren, z. B. gegen die obere Schambeinfuge, bei Hängebauch auch bei normalen Verhältnissen gegen das Promontorium (Olshausen) gepresst wird, zu Quetschungen der weichen Schädelbedeckungen kommen. Fast ausnahmslos finden sich dieselben über den Stirn- und Scheitelbeinen.

Sie dokumentiren sich durch hell- oder dunkelrothe, bläuliche oder von den im Haut- und Unterhautzellgewebe befindlichen Blutextravasaten blau durchscheinende Flecken; die Epidermis ist zuweilen abgestreift; in den höchsten Graden erscheint die Haut an den betroffenen Stellen schmutzig blass, missfarben, selbst schwarz, mortificirt. In leichteren Fällen schwinden die Flecken in kurzer Frist, in schwereren kann es zu Abstossung gangränöser Hauptpartien und Heilung mit Narbenbildung kommen, in seltenen Fällen zu Necrose der Knochen, so dass die Dura mater frei gelegt wird (Schoeller), zu Phlegmonen, multipeln Abscessen, welche den Exitus herbeiführen.

Die an den Kopf applicirte Zange bringt ebenfalls Quetschungen hervor, welche in ihrer Form und Richtung der Form der Zangenlöffel entsprechen. Dadurch, sowie durch ihre Lage, ihre meist blassrothe Farbe unterscheiden sie sich von den zuerst erwähnten Contusionen. Sie sind nur ausnahmsweise so erheblich, dass es zu Eiterung und Narbenbildung kommt, schwinden meist schnell. Andere mitunter durch die Zange bedingte Erscheinungen sind Oedeme der Augenlider, Facialisparesen. (S. a. a. O.)

Die Behandlung ist, wo es zur Bildung eiternder Wundflächen kommt, nach den gewöhnlichen Regeln zu leiten.

Caput succedaneum.

Fast bei allen Schädellagen kommt es während der Geburt zu einem localen Oedem der Kopfschwarte, dem sogenannten Caput succedaneum. Nur wo besonders günstige Verhältnisse eine rasche Beendigung der Geburt gestatten, fehlt dasselbe. Es entsteht dadurch, dass der ganze Kindeskörper mit Ausnahme derjenigen Stelle, an der sich dann die Geschwulst bildet, einem gleichmässigen Druck ausgesetzt ist. Die von Druck frei bleibende Stelle kann vom inneren oder äusseren Muttermund, von den Weichtheilen des Beckenbodens, der Umgebung der Schamspalte, in seltenen Fällen vielleicht auch von den Beckenwänden begrenzt werden und die Geschwulst danach eine runde oder ovale Basis erhalten.

Der Sitz derselben ist am häufigsten der hintere obere Theil der Scheitelbeine, seltener das Hinterhauptsbein, noch seltener die Stirn- oder die Schläfenbeine. Er hängt von der Einstellung des Kindskopfes ab.

Die Grösse des Tumors ist wechselnd, bald ganz flach, erhebt er sich in anderen Fällen so weit über das Niveau der Umgebung, dass er gleichsam einen Anhang des Kopfes, einen Nebenkopf, bildet, und zwar entspricht im Allgemeinen einer grösseren Ausdehnung auch eine grössere Erhebung. Die Consistenz ist teigig, die Farbe gewöhnlich dunkler als die der Umgebung, bei grossen Kopfgeschwülsten mit blauen Flecken durchsprengt, die Oberhaut ist in einzelnen Fällen abgeschürft oder in Form von Blasen abgehoben.

Kleinere Kopfgeschwülste verschwinden in wenigen Stunden, grössere bestehen selten länger als 2 bis 3 Tage, nur die durch das extravasirte Blut bedingten Veränderungen sind längere Zeit zu bemerken. Durch Druck, oft schon durch die Lage des Kindes kann eine Veränderung der Form der Geschwulst herbeigeführt werden.

Therapeutische Eingriffe scheinen nie nothwendig zu sein. (Ueber das Kephalhaematom s. Hdb. Bd. II.)

Verschiebungen, Formveränderungen, Impressionen, Fissuren und Fracturen der Schädelknochen.

Die Schädelknochen der Neugeborenen sind in ihren Nahtverbindungen gegeneinander so verschiebbar, dass der bei normalen Geburten ausgeübte Druck in den meisten Fällen schon genügt, Lageveränderungen derselben zu Stande zu bringen. Je grösser das Missverhältniss zwischen Becken und Kopf, desto erheblicher sind naturgemäss diese gewaltsamen Ortsveränderungen und können dann mit Fracturen, Einbiegungen der

Knochen, sowie Trennungen des Zusammenhangs derselben verbunden sein. Sie finden entweder in der Weise statt, dass die zusammenstossenden Ränder zweier benachbarter Knochen eine kürzere oder längere Strecke weit über einander geschoben werden, ohne sich dabei von einander zu entfernen, oder so, dass der eine Knochenrand von dem anderen abgedrückt und nach einwärts in die Schädelhöhle gedrängt, während der andere nach aussen emporgehoben wird, oder dass zwei Knochen in derselben Ebene von einander abgedrängt werden. Alle drei Arten können gleichzeitig vorkommen, besonders die letztere wird man wahrscheinlich nie für sich allein bestehend finden.

Der kindliche Kopf kann dadurch eine stark asymmetrische Gestalt erhalten, besonders wenn die Verschiebung, wie es in seltenen Fällen vorkommt, in der Weise in horizontaler Richtung stattfindet, dass eine Kopfhälfte weiter als die andere zurücksteht.

Ueble Folgen haben diese Verschiebungen der Schädelknochen bei geringeren Graden gewöhnlich nicht, bei höheren Graden ist die Prognose von den dabei unvermeidlichen anderweitigen Verletzungen, hauptsächlich von intracraniellen Blutungen abhängig. Von besonderer Wichtigkeit ist in dieser Beziehung die Trennung des Scheitel- und Schläfenbeins in der Sutura squamosa; gewöhnlich liegen dabei beide Knochen in einer Ebene, zwischen ihnen befindet sich eine grössere, nur von der Dura mater ausgefüllte Lücke.

Die Ausgleichung solcher Knochenverschiebungen erfolgt gewöhnlich rasch, eine längere Dauer wird nur für Ausnahmsfälle zugestanden.

Die Form einzelner Schädelknochen kann in der Weise alterirt werden, dass dieselben bald mehr abgeflacht, bald mehr gewölbt erscheinen, und zwar findet sich eine vermehrte Biegung auf der der Abplattung entgegengesetzten Schädelseite, kommt nie für sich allein ohne letztere vor, während die Abplattung auch für sich allein bestehen kann. Am häufigsten ist es der Druck des Promontorium, der die Wölbung des ihm anliegenden Knochens verringert. Auf dieselbe Weise können aber auch tiefere oder flachere Eindrücke, Impressiones, zu Stande kommen.

Man hat hier zwei Arten unterschieden, rinnenförmige und trichter- oder löffelförmige.

Rinnenförmige Impressionen sind am häufigsten an dem an der Kronennaht gelegenen, selten an dem der Sutura squamosa entsprechenden Scheitelbeinrande, nur ausnahmsweise sind sie so tief, dass man fast den Finger in die Rinne hineinlegen kann, meistens hat eine einfache Biegung des Knochens stattgefunden, keine förmliche Infraction.

Die Diagnose wird bisweilen durch Anschwellung der Weichtheile

und Blutergüsse erschwert, die Prognose richtet sich nach den Complicationen.

Ungünstiger sind die löffelförmigen Eindrücke. Dieselben kommen vor am Stirnbein und am Scheitelbein zwischen den Tubera, der grossen Fontanelle und der Kronennath, nie gerade auf den Höckern, sind bisweilen 0,5 bis 1,5 Ctm. tief, 2,5 bis 4 Ctm. ausgedehnt. In der Tiefe derselben kommen regelmässig Kephalhaematome zu Stande. Bei tiefen Eindrücken sind meistens auch Fracturen und Fissuren vorhanden, doch kann auch bei solchen jede Spur einer Continuitätstrennung fehlen.

Nur ausnahmsweise werden solche Eindrücke gut vertragen, dabei können sie sich entweder ausgleichen oder sie bringen trotz ihres Fortbestehens keinen Nachtheil. In einzelnen Fällen hat man später auftretende Geistes- und Nervenkrankheiten auf solche Impressionen zurückgeführt. Vorübergehend durch sie bedingte Störungen sollen Gesichtszuckungen und Krämpfe, auch Lähmungen sein können.

Die meisten Kinder, bei denen solche Eindrücke zu Stande kommen, gehen während oder kurze Zeit nach der Geburt asphyctisch zu Grunde. Wahrscheinlich sind es auch hier weniger die Lageveränderungen der Knochen und der mit ihnen nothwendig verbundene Druck auf das Gehirn, als der verzögerte Geburtsverlauf und intracranielle Blutungen, welche den Tod bedingen.

Die Diagnose solcher Impressionen ist leicht zu stellen, ob sie mit Fracturen complicirt sind oder nicht, wird man in vielen Fällen nicht im Stande sein zu entscheiden.

Lässt sich nicht durch vorsichtig angebrachten Fingerdruck die vorhandene Grube ausgleichen, so überlasse man die Ausgleichung der Natur. Blutige Eingriffe zu diesem Zweck sind zwar vorgeschlagen und ausgeführt (Götz 1846), doch haben sich dieselben nie weiterer Empfehlung erfreut.

Auch ausser den bereits erwähnten mit Eindrücken verbundenen Fracturen kommen Brüche der Schädelknochen während und in Folge des Geburtsactes nicht selten vor, am häufigsten an den Scheitelbeinen, weniger oft an Stirn-, Hinterhaupts- und Schläfenbeinen, und zwar kann der Bruch nur einen oder mehrere der genannten Knochen zugleich betreffen. Meistens sind es Fissuren, die vom Rande des Knochens convergirend nach den Ossificationspunkten, in der Richtung der Verknöcherungsstrahlen verlaufen, bald nur einige Mm. lang, bald über den Verknöcherungspunkt hinaus bis zum entgegengesetzten Rande reichend. Gewöhnlich sind mehrere Spalten von verschiedener Länge vorhanden, die am Rande des Knochens klaffen, gegen die Mitte hin

sich verengern. Ausserdem kommen auch Splitterbrüche vor und zwar sowohl regelmässig wie unregelmässig verlaufende. An der Schädelbasis sind Epiphysentrennungen zwischen der Squama ossis occipitis und den der Pars basilaris angehörenden Gelenktheilen sowie Brüche am Augentheil des Stirnbeins beobachtet worden.

Sämmtliche Formen der Fracturen können mit oder ohne Lageveränderungen der Knochen, von denen die am häufigsten beobachteten Eindrücke oben beschrieben sind, bestehen. Blutextravasate unter dem Pericranium und über der Dura mater sind hier Complicationen, die sich häufiger und in höheren Graden als bei den Schädelbrüchen Erwachsener finden.

Die Diagnose solcher Fracturen lässt sich nur dann mit einiger Sicherheit stellen, wenn sich bei Betastung des Schädelgewölbes abnorme Beweglichkeit in der Continuität eines Knochens mit oder ohne Crepitation, abnorme Vertiefungen und Hervorragungen, durch kantige Knochenecken oder Knochenränder gebildet, durchfühlen lassen. Schmerz bei Druck auf einen bestimmten Punkt, der sich durch Zuckungen der Patienten bei Berührung dieses Punktes documentirt, kann mitunter zur Sicherstellung der Diagnose beitragen.

Fissuren ohne Dislocation entgehen gewiss oft der Beachtung und es lässt sich daher eine Prognose für dieselben nicht stellen; diejenigen Neugeborenen, bei denen Schädelbrüche mit Bestimmtheit durch das Gefühl ermittelt wurden, konnten nur selten am Leben erhalten werden. Die meisten kamen bereits scheintodt zur Welt oder starben kurz nach der Geburt.

Der Grund dieser grossen Sterblichkeit ist hauptsächlich in den den Knochenbruch complicirenden, durch dieselben Ursachen bedingten Verletzungen des Gehirns und der Verzögerung des Geburtsactes zu suchen. Später hinzutretende Entzündungen der Knochen und Bedeckungen können auch noch nach Tagen und Wochen dem Leben des Kindes ein Ende machen.

Frische Hirnschalenbrüche verlangen an sich, ausser grösserer Sorgfalt bei Handhabung des Kindes, keine directe Kunsthülfe.

Auf die Aetiologie der verschiedenen Formen der Fracturen, zu deren Entstehung sowohl von Seiten der Mutter wie von Seiten des Geburtshelfers beigetragen wird, konnte hier nicht näher eingegangen werden, da dieselbe in so innigem Zusammenhang mit dem Mechanismus des Geburtsverlaufes steht, dass ohne genaue Berücksichtigung des letzteren eine klare Darstellung unmöglich ist.

Verletzungen der inneren Schädelorgane (Bruns, Bergmann).

Der Einfluss des Geburtsactes auf die inneren Schädelorgane kann sich in starker Hyperämie derselben durch Hemmung des venösen Rückflusses äussern, welche zuweilen selbst zu Berstungen der Gefässe und grösseren oder geringeren Blutungen führt. Häufiger sind solche Blutungen Folge gewaltsamer Dehnung und Zerrung der Gefässe, wie sie bei Entstehung der Verschiebungen, der Eindrücke, der Brüche der Schädelknochen, sowie der Trennungen der Nähte unvermeidbar sind. Letztere betreffen besonders die durch den subarachnoidealen Raum zu den grossen Blutleitern verlaufenden Venen, sowie die Sinus der Dura mater selbst und zwar häufiger den Sinus longitudinalis als den Sinus transversus. Dementsprechend findet man Ueberfüllung der Blutgefässe der Schädelhöhle mit oder ohne Oedem der Hirnmasse, Blutextravasate an verschiedenen Stellen und zwar zwischen Hirnhaut und Schädelknochen, oft in Begleitung von Fracturen und zuweilen in Verbindung mit subpericranischen Blutbeulen, in grösserer Menge zwischen den Hirnhäuten, in den Maschen der Pia sowie in den Hirnhöhlen, besonders in den Seitenventrikeln. In der Hirnmasse selbst zeigen sie sich theils als capilläre Apoplexieen, theils als grössere umschriebene Extravasate; nach Bergmann bewirkt der Geburtsact keine Blutergüsse in das Parenchym des fötalen Gehirns.

Die meisten Kinder mit solchen Verletzungen kommen bereits todt oder scheintodt zur Welt, oft mit gedunsenem blauem Gesicht; gelingt es, sie aus dem scheintodten Zustand zu erwecken, so zeigt ein Theil derselben nun solche Erscheinungen, wie sie durch schwache Lebenskraft und Lebensthätigkeit bedingt sein können, langsamen Herzschlag, langsame, schwache und unvollkommene Respiration, beständige Kälte des ganzen Körpers, bläuliches oder blasses Aussehen.

Die Mehrzahl dieser Kinder stirbt unter den Erscheinungen zunehmender Schwäche oder unter dem Hinzutreten von Hirnsymptomen, wie ein anderer Theil sie von Anfang an wahrnehmen lässt. Diese Symptome bestehen in clonischen oder tonischen localen Krampfzufällen, seltener in allgemeinen Convulsionen oder in localen Lähmungen. Sie machen die Prognose höchst ungünstig. Endlich beobachtet man, dass manche Kinder, an denen in den ersten Tagen nichts Krankhaftes zu bemerken war, plötzlich Zufälle der angegebenen Art bekommen und in kurzer Zeit zu Grunde gehen.

Nur in seltenen Fällen wird sich eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose bei Berücksichtigung sämmtlicher Umstände stellen lassen.

Die Therapie ist in Folge dessen rein symptomatisch; niemals ist ein operativer Eingriff zur directen Entleerung des ergossenen Blutes angezeigt. Kalte Wasserumschläge auf den Kopf neben lauwarmen Halbbädern, reizende Klystiere, wiederholt gereichte Abführmittel können versuchsweise angewendet werden.

Durch plötzlichen Sturz des Kindes aus dem Schoosse der Mutter auf den harten Boden bei präcipitirten Geburten, während die Mutter sich in stehender oder liegender Stellung befindet, können nicht nur Excoriationen, Contusionen und Blutbeulen der weichen Schädeldecken, sondern auch Brüche der Schädelknochen und Extravasate in die Schädelhöhle entstehen. Dieselben unterscheiden sich in Hinsicht auf Diagnose, Prognose, Therapie nicht von den oben beschriebenen durch den Geburtsact selbst bedingten Verletzungen.

c. Verletzungen nach der Geburt.

Kopfverletzungen bei Kindern und bei Erwachsenen zeigen in mannigfacher Hinsicht ein verschiedenes Verhalten. Der relativ grössere Blutreichthum und die grössere Zerreissbarkeit der Gefässe, die geringere Mächtigkeit der Gewebe bei Kindern bedingen bei diesen eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse und gleiche Ursachen bringen daher bei ihnen grössere Wirkungen hervor.

Die Diagnose wird in vielen, besonders in wichtigeren Fällen dadurch erschwert, dass die kleinen Patienten nicht im Stande sind, über die Art und Weise der Verletzung genauere Auskunft zu geben, weil ihr Gedächtniss nicht hinreicht, oder dass sie, sowie die beaufsichtigenden Dienstboten, absichtlich aus Furcht vor Strafe die Eltern und den Arzt täuschen.

Manche Formen von Verletzungen, manche Symptome werden hauptsächlich oder nur bei Kindern beobachtet, gleich ausgedehnte Verletzungen werden anscheinend besser von ihnen ertragen; accidentelle Wundkrankheiten sind seltener.

Blutbeulen, Quetschungen der weichen Schädeldecken.

Zu den circumscripten Blutbeulen, sowohl den subcutanen, subaponeurotischen wie subperiostalen, liefert das kindliche Alter das grösste Contingent und gerade diejenigen Formen, die durch ihre eigenthümliche Art der Entstehung, ihre auffallende Ausdehnung zu genauerer Beschreibung Veranlassung gegeben haben, gehören vorzugsweise ihm an.

Meistens ist ein Fall auf ebener Erde, ein Stoss, Schlag, Wurf die Ursache, Vogel (1870) sah eine subperiostale Beule bei einem Knaben entstehen, den ein anderer an den Haaren in die Höhe zog und

einige Augenblicke hängen liess. Einige Male hat
subaponeurotische Blutergüsse beobachtet, ohne
gene mechanische Einwirkung nachgewiesen wer
1852, Fournier 1851).

Blutergüsse im Unterhautbindege
häufigsten in der Gegend über den Stirn- und Se
den Orten, welche bei dem Fallen kleiner Kinder,
ihren Händen zu schützen wissen, am leichtesten
mit hervorragenden Ecken und Kanten in Berühr

Sie erscheinen in der Regel als gleichmässig
schriebene, druckempfindliche Anschwellungen
einigen Cmt. Durchmesser. Die Haut über ihnen
dert oder bläulich, selten röthlich durchschimn
können sie bei grösseren Blutansammlungen in il
fluctuirende Stelle, von einem erhabenen festen F

In der Mehrzahl aller Fälle kommt es unter
Farbenveränderungen zur Resorption, in seltenen
Gangrän der stark gequetschten Haut.

Therapeutische Eingriffe sind nic
sie nicht durch einen abnormen Verlauf beding
man sofort nach dem Unfall die Entstehung einer
Umfang durch gleichmässige Compression verhinc
häufig mittelst einer Messerklinge, eines Löffelsti
Weise ausgeübt wird, später kann man die Zerth
des Extravasates durch Massage befördern. Um
zweckmässig reizender Mittel von Seiten der U
abzuhalten, empfiehlt es sich mitunter, Wasser
Essig-, Alkohol- oder Bleiwasserzusatz zu verordr

Subaponeurotische und subperios
meistens erst nach gemachtem Einschnitt von ei
den, wenn die Oberfläche des Knochens frei vo
wird, sie kommen wahrscheinlich auch combini
stale Blutergüsse treten fast nur bei Kindern
Tavignot 1847, Fano 1862).

Sie bilden breite, meist flache, gleichmässig w
Geschwülste, die gewöhnlich einen festeren, ja h
wahrnehmen lassen. Zuweilen sind sie von solch
fast die ganze behaarte Kopfhaut einnehmen. Si
haft, die sie bedeckende Haut ist unverändert. Au
an ihnen pulsatorische Bewegungen wahrgenomn

Sie verschwinden in der Regel in verhältn

vollkommen, zuweilen bleiben Verhärtungen längere Zeit zurück. Selten gehen sie in Eiterung über, was sich durch die gewöhnlichen Erscheinungen eines Abscesses kund gibt.

In einigen Fällen haben sie trotz der angewandten Mittel innerhalb der nächsten Tage, Wochen ja Monate dauernd an Grösse zugenommen, manchmal nach zeitweisem Stillstand, so dass sie schliesslich »fast so gross wie der Kopf selber« wurden (Tavignot 1841, Weber 1851, Fournier 1851). Ein Theil derselben geht wahrscheinlich in die oben beschriebenen extracraniellen, mit den Sinus der Dura mater in Verbindung stehenden Cysten über.

Die Diagnose hat meist keine Schwierigkeit, sie stützt sich auf eine genaue, eventuell in der Narkose vorzunehmende locale Untersuchung, um eine Knochendepression auszuschliessen.

Die Therapie ist, so lange keine Gangrän durch zu starke Spannung der Weichtheile zu befürchten, so lange ein erhebliches Wachsthum der Geschwulst nicht bemerkt wird, exspectativ und besteht in Application eines leichten Watte-Druckverbandes zur Abhaltung weiterer Schädlichkeiten. Etwa zurückgebliebene Indurationen bringt man durch Bepinselung mit Tinct. Jodi zur Resorption. Bei zu starker Spannung der Weichtheile punctirt man unter aseptischen Cautelen und comprimirt.

Nimmt die Anschwellung stetig zu, so kann man zuerst Compression mittelst Heftpflasterstreifen, die zirkelförmig und sich kreuzend auf den glattrasirten Kopf angelegt werden, sowie Application von Kälte versuchen; sobald dies nicht hilft, Punction mit folgender Compression; schliesslich kann man zu freier Eröffnung, Ausräumung der Blutcoagula, Tamponade gezwungen werden. Die Unterbindung der blutenden Gefässe wird nur selten gelingen. Bei Uebergang in Eiterung sind dreiste ausgiebige Incisionen indicirt.

Wunden der weichen Schädeldecken.

Nicht selten veranlasst derselbe Zufall, der in manchen Fällen zur Bildung der eben besprochenen Blutbeulen führt, in anderen eine Zusammenhangstrennung der Weichtheile, eine Quetschwunde, und der Lieblingssitz der Beulen, die Stirn, ist daher zugleich die Stelle, an der man am häufigsten solche Wunden zu behandeln hat. Der scharfe Rand des Margo orbitalis superior trennt zuweilen dabei die Weichtheile von innen nach aussen. Solche Wunden pflegen die Länge von einigen Cmt. nicht zu übersteigen; grosse Lappenwunden, die fast die ganze Hälfte des Kopfes einnehmen können, kommen am häufigsten durch Ueberfah-

ren zu Stande. Schnitt- und Stichwunden der weichen Schädelbedeckungen werden nur selten bei Kindern beobachtet.

Hinsichtlich Prognose und Therapie unterscheiden sich die Wunden der weichen Schädeldecken bei Kindern nicht von denen bei Erwachsenen. Bei Stichwunden hat man daran zu denken, dass Fremdkörper leichter als bei diesen bis ins Schädelinnere dringen können; in Folge des grossen Blutreichthums der Gewebe pflegt die Absonderung des Wundsecretes in den ersten 24 Stunden sehr reichlich zu sein, und man muss beim Anlegen des Verbandes und besonders beim Nähen darauf Bedacht nehmen, demselben hinreichenden Abfluss zu verschaffen. Die Prognose ist auch bei grossen Lappenwunden günstig, Erysipele treten nicht häufig auf.

Verletzungen der Schädelknochen.

Verletzungen der Schädelknochen werden im Ganzen bei Kindern seltener beobachtet als bei Erwachsenen, theils weil die Kinder sich den Gelegenheitsursachen, die am häufigsten zu solchen Verletzungen führen, weniger aussetzen, theils weil manche Formen derselben, z. B. subcutane Fracturen, wenn sie ohne Complication bestehen, nur geringfügige Erscheinungen hervorrufen und man nicht geneigt ist, ohne eine erhebliche Gewalteinwirkung an die Möglichkeit einer Fractur zu denken. Dass mitunter Knochenverletzungen vollständig übersehen werden, beweist die nicht geringe Anzahl von Beobachtungen, wo man erst durch Hirnsymptome veranlasst wurde, genauer zu untersuchen, und dann eine Fractur fand, oder wo man zufällig bei Sectionen Fissuren der Schädelknochen entdeckte.

Ein Beispiel dieser Art citirt Bergmann: Unter einer einfachen Hautbeule, die bei einem Kind durch einen Fall aus dem Bett entstanden war, zeigte sich, als dasselbe einige Tage später an Scarlatina starb, eine Fissur des Stirnbeins.

Ein Sturz aus einem Fenster, ein den Kopf streifendes Wagenrad sind am häufigsten die Ursachen von Knochenverletzungen des Schädelgewölbes bei Kindern; manchmal genügt ein Fall von geringer Höhe, z. B. aus dem Bett (Pagenstecher, Bergmann), um eine Fissur, ein Stoss mit einem spitzen Holz oder Eisenstück, der kräftig geführte Schnabel eines Hahnes (Devora), Nägel, Nadeln, auf welche die Kinder fallen, um Lochfracturen zu Stande zu bringen.

Nach Contusionen der Schädelknochen sollen die durch dieselben bedingten Erscheinungen, wie nach Bardeleben schon Paré anführt, bei Kindern schneller zu Tage treten, weil die Knochen zarter

und blutreicher sind, doch ist auch hier die spurlose Rückbildung ebenso wie bei Erwachsenen Regel.

Hiebwunden der Schädelknochen kommen bei Kindern nur ausnahmsweise vor, häufiger sind Stichverletzungen und hier besonders ist die geringe Widerstandskraft des kindlichen Schädels bei der Beurtheilung solcher Fälle zu berücksichtigen. Erhöht wird die daraus resultirende Gefahr, wenn die Fontanellen noch nicht verknöchert, die Nähte noch nicht ausgebildet sind.

Fälle, in denen eingedrungene Körper ohne Schaden längere Zeit im Knochen stecken blieben, hat man auch bei Kindern beobachtet (Pagenstecher 1864). Die Entfernung der Fremdkörper ist hier leichter als bei Erwachsenen.

Fracturen des Schädelgewölbes werden sowohl als Spalt-, Splitter-, Stück-, wie als Loch-Brüche beobachtet; beim Eindringen eines keilförmigen Gegenstandes wird dieselbe Gewalt, die bei einem Erwachsenen eine Fissur bedingt, eher zur Entstehung eines Lochbruches mit oder ohne weiter verlaufende radiäre Spaltung führen. Die Fissuren zeigen insofern einen Unterschied, als man dieselben bei Kindern, bei denen die Nähte noch nicht vollständig ausgebildet sind, nicht über die Nahtlücken hinüber gehen sieht.

Absprengung eines kleinen Knochenstücks der inneren Tafel ohne Fissur der äusseren, wodurch die Art. meningea media zerrissen wurde, sah Edwards (1862) bei einem Knaben, der von einem Ball getroffen worden war. Der Tod erfolgte 3½ Stunden nach dem Unfall.

Depressionen der Knochen in der Nähe von Fracturen kommen bei Kindern leichter zu Stande in Folge der geringeren Stärke und Sprödigkeit des Schädels. Depressionen ohne Infraction oder Fissuren sind während des Geburtsactes nicht allzu selten und es ist daher die Möglichkeit ihres Vorkommens in der ersten Zeit des extrauterinen Lebens nicht wohl zu bestreiten, doch scheint die Festigkeit des Schädelgewölbes sehr schnell so weit zuzunehmen, dass mit Einbiegungen, die sich nicht sofort wieder ausgleichen, stets Fissuren verbunden sind. Daraus, dass solche Eindrücke an sich meist ohne Gefahr für das Leben der Kinder, und dass die Kinder in den ersten Lebensjahren den Gelegenheitsursachen zu solchen Verletzungen wenig ausgesetzt sind, erklärt es sich, »dass sicher constatirte Fälle von reinen Eindrücken ohne Fractur nach der Geburt noch nicht beobachtet wurden« (Bergmann). Einigen älteren Angaben (Erichsen citirt Green) kann kein einziger Fall aus den letzten Decennien zur Seite gestellt werden.

Bei einem Kind von 18 Monaten, welches überfahren worden war

und 10 Minuten lang bewusstlos dagelegen hatte, fand Shaw (1849) am unteren Theil des linken Scheitelbeins einen Eindruck von 3'' Längs-, 2'' Quer-Durchmesser, ³/₄'' Tiefe. Eine Fractur war nicht nachzuweisen. Das Kind genas.

Nur bei Kindern scheint es bis jetzt beobachtet zu sein, dass bei einfachen subcutanen Fracturen Cerebrospinalflüssigkeit oder selbst Hirnsubstanz unter die weichen Schädeldecken trat und hier mehr weniger umfangreiche fluctuirende Geschwülste bildete (Haward 1869, Schmitz bei Bergmann S. 105, Lucas 1876, Erichsen, König).

Prognose und Verlauf sind weniger von der Verletzung des Knochens als von der Betheiligung des Gehirns abhängig und daher hauptsächlich nach den Hirnerscheinungen zu beurtheilen. Auffallend ist, dass unter 8 Fällen, welche Bergmann als beweisend für die Abhängigkeit der Hirnsymptome von Depression der Knochenfragmente anführt, vier (Langenbeck, Dieffenbach, Schweickhardt, Stuart) Kinder betreffen, 2 Erwachsene, bei 2 fehlen bezügliche Angaben.

Ob unter den Fällen, bei welchen auf eine Fractur mit Depression später Epilepsie folgte, Kinder zahlreicher als Erwachsene vertreten sind, ist mir nicht möglich gewesen zu eruiren.

Nekrose grosser Stücke der Schädelknochen nach Fracturen derselben, ohne Auftreten von Hirnerscheinungen ist auch bei Kindern beobachtet worden; Nunn (1864) entfernte bei einem 1½ Jahre alten Kinde 4 necrotische Stücke der Scheitelbeine, von denen eines 4'' lang war.

Depressionen richten sich bei Kindern leicht wieder auf, — nach Bergmann nur bei Kindern — zuweilen von selbst, zuweilen auf einen passend angebrachten äusseren Druck (Thores 1835, Volkmann 1875), doch kann man nicht sicher darauf rechnen, da man auch das Gegentheil zu beobachten Gelegenheit gehabt hat (Petit 1790, Shaw 1849). Die Ausgleichung kann innerhalb 24 bis 36 Stunden, mitunter auch noch nach Tagen, selbst Wochen erfolgen.

Ersatz von Defecten durch Knochensubstanz kommt bei Kindern leichter als bei Erwachsenen zu Stande (Fritze b. Bruns). Je jünger das Individuum, desto eher ist knöcherner Verschluss zu erwarten, jedoch nur mit einem gewissen Vorbehalt, da andererseits solche Defecte seit früher Jugend unverändert bleiben, sogar, wie es scheint, nach einfachen Fracturen ohne Eiterung, ohne Ausstossen necrotischer Knochenstücke zurückbleiben können.

Einen interessanten Fall dieser Art hatte ich Gelegenheit in der Kö-

nigsberger chir. Universitäts-Klinik zu untersuchen: Ludwig Fr. (polikl. Journ. vom 16. 4. 1874, No. 361), 3 Jahre alt, war vor etwa 9 Monaten von einem Windmühlenflügel an der l. Seite des Kopfes getroffen worden. Man fand ihn bewusstlos auf der Erde liegen, 3 Stunden später fing er an, sich etwas zu bewegen. Die l. Seite des Kopfes war stark mit Blut unterlaufen und angeschwollen, ungefähr 4 Ctm. oberhalb des l. Ohrs befand sich eine kleine, etwas über stecknadelkopfgrosse Wunde. Aus derselben sickerte ungefähr 6 Wochen lang fortwährend eine klare Flüssigkeit und hin und wieder etwas Eiter, dann schloss sich die Wunde. Die rechte obere und untere Extremität war fast vollkommen gelähmt, Patient konnte nur die Hand auf der Bettdecke etwas hin und her bewegen. Der rechte Mundwinkel war nach rechts verzogen. Als Patient nach ungefähr 4 Wochen anfing aufzustehen, konnte er die gelähmten Extremitäten wieder ziemlich gut, wenn auch nicht vollkommen, gebrauchen. Der rechte Mundwinkel befand sich schon nach 3 Wochen in fast normaler Lage. Seit dieser Zeit hat sich das Befinden des Patienten stetig gebessert, hin und wieder, wenn er gefallen war, was ziemlich häufig geschah, trat ein Rückschritt für einige Stunden bis mehrere Tage ein. Manchmal schlief Patient, wenn er hingefallen, sofort ein und wachte erst nach mehrstündigem Schlaf wieder auf. Dann war oft nichts weiter zu bemerken. Status: Sehr kräftiger, blühend aussehender Knabe; im Gesicht fast keine Abnormität zu bemerken. Wenn Patient lachen oder weinen will, wird der Mund etwas stärker nach rechts verzogen. Die Extremitäten beiderseits gleich gut entwickelt, der r. Daumen stets nach innen geschlagen. Sensibilitätsstörungen sind nicht nachzuweisen. Beim Gehen schleppt Patient das r. Bein in kaum merklichem Grade nach und hat die Neigung, stets etwas nach links zu gehen, so dass er, wenn er von einem Punkt zum anderen gelangen will, einen schwachen Bogen beschreibt. Eine geringe Spur von Strabismus ist nachzuweisen. Senkrecht über dem l. Ohr, 9 Cmt. von dem oberen Rand der Ohrmuschel entfernt eine kirschkerngrosse Narbe. Unter derselben ist im Knochen deutlich ein ungefähr 2,5 Cmt. langer, 0,5 Cmt. breiter Defect zu fühlen, dessen Längsdurchmesser quer über den Schädel verläuft. Ein ähnlicher Defect befindet sich weiter unten, nur durch eine 0,5 Cmt. breite Knochenbrücke von dem ersten getrennt. Derselbe ist ungefähr 8 bis 9 Ctm. lang, an manchen Stellen über 1 Cmt. breit, an anderen schmäler. Er verläuft von hinten nach vorn ungefähr in der Richtung der Sutura squamosa, doch anscheinend etwas oberhalb derselben, so dass eine einfache Diastase des Scheitelbeins und Schuppentheils des Schläfenbeins nicht wahrscheinlich ist. An diesen Stellen ist deutlich Pulsation wahrzunehmen, bei starken Exspirationsbewegungen wölben sie sich über die Umgebung hervor. Später habe ich noch einen zweiten, diesem ganz ähnlichen Fall beobachtet.

Die Diagnose einfacher subcutaner Fracturen des Schädelgewölbes bietet bei Kindern dieselben Schwierigkeiten wie bei Erwachsenen, in einigen Fällen hat der Austritt von Cerebrospinalflüssigkeit, selbst Hirnmasse (König) unter die intacten Weich-

theile zur Entdeckung der Fractur geführt. Die Diagnose complicirter, sowie die Behandlung einfacher und complicirter Schädelfracturen ist mit seltenen später zu erwähnenden Ausnahmen dieselbe wie bei Erwachsenen.

Fracturen der Schädelbasis beschränken sich bei Kindern auf die directen Fracturen, wenigstens ist es mir nicht gelungen, auch nur ein Beispiel einer durch Contre-coup entstandenen Basisfractur in der Literatur aufzufinden. Fissuren des Schädelgewölbes setzen sich nur ausnahmsweise auf die Basis fort (Beck 1877), enden meistens in der Nähe derselben.

Guersant (1845) fand bei einem Mädchen, das vom 6. Stockwerk herabgefallen war, eine Splitterfractur des Schädelgewölbes; die Fissuren erstreckten sich nicht bis auf die Basis; Marjolin (1849) berichtet von einem 3jährigen Mädchen, das nach einem Fall viel Blut aus einem Ohr verlor. Am 2. Tage schloss sich an die Blutung ein seröser Ausfluss, der 40 Stunden dauerte; 2½ Monate später starb das Mädchen an Scarlatina. Das Schädeldach war zerbrochen, eine Fissur verlief von der Bruchstelle bis nahe an die Basis, allein das Felsenbein war intact. Beck (1877) fand bei der Section eines 7 J. alten Knaben, der von einer 8 Fuss hohen Mauer herabgefallen war, eine Fissur, die senkrecht das Seitenwandbein durchsetzte, dann zwischen letzterem und dem Schläfenbein fortlaufend durch den grossen Keilbeinflügel bis zum Proc. sphenoideus anterior ging.

Die meisten Basisfracturen kommen durch Einwirkung der Gewalt von der Orbital- und Nasenhöhle aus zu Stande. Ein Schlag, bei Knaben oft der Hufschlag eines Pferdes, ein spitzer Körper, der durch die Nasenhöhle oder die Orbita drang, waren gewöhnlich die veranlassenden Ursachen, seltener Projectile von Feuergewehren. Einem 6 Jahre alten Mädchen wurde von einem Rade, das über seinen Schädel ging, der Zitzenfortsatz des l. Schläfenbeines abgebrochen (Casper 1876).

Die Diagnose gründet sich auf dieselben Symptome wie bei Erwachsenen, wiederholt wurde bei Kindern Ausfluss von Hirnsubstanz aus der Nasenöffnung beobachtet (Bérard, Denonvilliers 1851), einmal aus einem Schrot-Schusskanal der Schädelbasis reichlicher Ausfluss von Liquor cerebro-spinalis (v. Oettingen bei Bergmann S. 153).

Hinsichtlich der Therapie bestehen keine bemerkenswerthen Unterschiede.

Zu Nahtdiastasen soll das jugendliche Alter mehr als das vorgerückte disponirt sein; ausser bei Neugeborenen habe ich zuverlässige Beobachtungen hierüber in der Literatur nicht gefunden.

Verletzungen der Stirnhöhlen haben, wo sie beobachtet wurden (Haller 1768), nichts besonderes dargeboten.

Hirndruck, Hirnerschütterung, Hirnquetschung.

Während beim Erwachsenen der Schädel eine Kapsel mit starren geschlossenen Wänden darstellt, die keiner Erweiterung fähig ist, ermöglichen beim Kinde vor Schluss der Fontanellen diese eine Ab- und Zunahme des Schädelinhalts innerhalb gewisser Grenzen. Auch nach der Verknöcherung der Fontanellen befindet sich das Kind dem Erwachsenen gegenüber insofern im Vortheil, als die elastischeren und nachgiebigeren Ligamente der Rückgratshöhle den Bewegungen des Liquor cerebrospinalis einen relativ grösseren Spielraum gewähren.

Hieraus, wie auch aus dem grösseren Gefässreichthum des kindlichen Gehirns lässt es sich erklären, dass, wie die Erfahrung lehrt, eine Raumbeschränkung des Schädelinnern, sei es durch Blutextravasate, Ansammlung von Entzündungsprodukten, Knochendepression, verhältnissmässig weniger leicht zu Erscheinungen von Hirndruck, d. h. Ernährungsstörungen des Gehirns führt als bei Erwachsenen, und dass die Toleranz gegen eine solche Raumbeschränkung um so grösser ist, je jünger das Individuum.

Die Symptome und der Verlauf bei Hirnerschütterung, Hirnquetschung sind im Allgemeinen bei Erwachsenen und Kindern dieselben; hinsichtlich der Prognose besteht insofern ein Unterschied, als nach gleich schweren äusseren Erscheinungen — langdauernder Bewusstlosigkeit, anhaltendem Erbrechen, Sinnesstörungen, Lähmungen — bei Kindern Heilung eher zu erwarten ist als bei Erwachsenen, ein Umstand, der bei der Wahl therapeutischer Eingriffe, besonders wo die Trepanation in Frage kommen kann, zu berücksichtigen ist. Beim Durchlesen der bezüglichen casuistischen Mittheilungen begegnet man viel häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen solchen Fällen, bei denen erst nach 8, 10 ja 12 Tagen das Bewusstsein zurückkehrte, bei denen das Erbrechen alles Genossenen Tage lang anhielt, Taubheit und Blindheit erst nach Wochen schwanden, und bei denen es doch zu vollständiger Restitutio ad integrum kam. (Boyer, Giraud 1801, Kallies 1846, Thierry und Allix 1851, Bartscher etc.)

Ob man dabei annehmen muss, dass gleicher Intensität der Symptome bei Kindern nicht derselbe Grad von Substanzveränderung entspricht wie bei Erwachsenen, dass die Symptome ausgesprochener und anhaltender auftreten, oder dass gleich ausgedehnte pathologische Veränderungen von Kindern besser ertragen und leichter ausgeglichen werden, wird sich mit Sicherheit schwer entscheiden lassen, doch scheint Manches für das Letztere zu sprechen.

Hinsichtlich der Therapie verdient betont zu werden, dass die

Trepanation, sowie Blutentziehungen bei Kindern noch seltener indicirt sind als bei Erwachsenen.

Stich-, Hieb- und Quetschwunden des Gehirns zeigen eine fast noch grössere Differenz in Bezug auf die Prognose bei Kindern und Erwachsenen. Vielleicht kommt Ersteren hier noch der Umstand zu Gute, dass die Gewebe derselben weniger zu schnell fortschreitenden Entzündungen tendiren.

Die Fälle, bei denen es bei Kindern trotz ausgedehnter Substanzverluste des Gehirns zur Heilung kam, sind verhältnissmässig zahlreich: unter 54 Heilungen bei Ausfluss und Vorfall von Hirn nach complicirten Brüchen und Schussverletzungen, die Bergmann zusammengestellt hat, beziehen sich 14 auf Kinder. Bei 17 Fällen von Stich- und Quetschwunden des Gehirns bei Kindern, über welche ich in der Literatur Notizen fand, sind nur drei Todesfälle verzeichnet.

Verletzungen der Gefässe im Schädelinnern sind bei Kindern fast in jeder Form, die bei Erwachsenen vorkommt, beobachtet worden, zu wiederholten Malen Eröffnung des Sinus longitudinalis durch eingedrungene Fremdkörper (Gaignère, Guthrie) oder Knochensplitter (Pott, Werner). Die Blutung war in diesen Fällen durch Compression leicht zu stillen, Werner's Patient starb, die übrigen drei genasen. Nur ein Beispiel einer Zerreissung der Art. mening. ohne Knochenverletzung habe ich nicht finden können.

Auch isolirte Verletzung einzelner Hirnnerven ist bei Kindern beschrieben worden, so von Hirschberg (1868) eine Trigeminusverletzung bei einem 10 J. alten Knaben, die Folge eines Hufschlags war, den Patient in das Gesicht erhalten hatte. Nach 2 Monaten war die dadurch bedingte Paralyse zum Theil zurückgegangen.

Fremdkörper im Schädelinnern.

Scharfe schmale Körper, mit solcher Kraft gegen den Schädel getrieben, dass sie bei Erwachsenen kaum in den Knochen eindringen würden, können bei Kindern, besonders so lange die Fontanellen noch offen sind, bis in das Schädelinnere gelangen. An die Möglichkeit einer solchen Verletzung muss gedacht werden, wenn sich Symptome von Hirnreizung zeigen, für die sonst keine Ursache aufzufinden ist, besonders wenn die Anamnese nicht irgend welche Anhaltspunkte ergibt.

Ein nicht geringer Theil solcher Verletzungen mag vollständig übersehen werden, wenigstens sind Fälle nicht allzu selten, in denen man bei der Section Erwachsener zufällig Fremdkörper im Schädelinnern fand, von denen man annehmen musste, dass sie bereits in der frühe-

sten Jugend der Patienten dorthin gelangt waren, zum Theil noch durch die offenen Fontanellen.

So fand Th. Simon (1869) eine Nadel im Gehirn einer im 79. Lebensjahr gestorbenen Frau, Huppert (1875) einen 73 Mm. langen Schieferstift im Grosshirn unter dem r. Hinter- und Unterhorn eines 42 Jahre alten Mannes, Hodge (1877) eine der r. Hemisphäre anliegende Nadel.

Die Einheilung einer Kugel beobachtete Hutchinson bei einem 7 J. alten Mädchen. Als die Patientin 6 Monate später an Scarlatina starb, fand sich die Kugel im hinteren Lappen. (Vergl. auch Bardeleben.)

Entzündliche Erkrankungen der Weichtheile und Knochen des Schädels.

Dem Kindesalter, insbesondere dem Säuglingsalter eigenthümlich ist das häufige Auftreten partieller Gangrän der Weichtheile, mitunter selbst der Knochen des Schädels, die sich an entzündliche Affectionen der Haut anschliesst. Meistens sind es durch schlechte Nahrung und Pflege heruntergekommene kachectische Individuen, die davon befallen werden.

Veranlassende Ursachen können Entzündungen der Auskleidungsmembran des Gehörganges, Intertrigo, Eczem in der Falte hinter den Ohrmuscheln, Entzündungen des Zellgewebes, Erysipele der Kopfhaut werden. Herz (1866) fand einmal unter einer Pemphigusblase Gangrän der Schädelhaut und des Pericranium bei einem Kinde, dessen Mutter syphilitisch war.

Die Gangrän kann sich über die ganze Ohrmuschel verbreiten, zu Lähmung einzelner Theile des Facialis führen. In einem von Steiner und Neureutter (1863) beschriebenen Fall begann sie symmetrisch in beiden Temporalgegenden, war wahrscheinlich durch ein vernachlässigtes Eczem und Refrigeration bedingt, führte zunächst zu Necrose und Exfoliation der Schädelknochen, weiterhin zu Encephalocele, Encephalitis, Necrose des Gehirns und Exitus letalis.

Die Prognose ist stets höchst ungünstig, da nur in hohem Grade heruntergekommene Individuen ergriffen werden; der Tod erfolgt gewöhnlich innerhalb der ersten 14 Tage, zuweilen gehen demselben Sopor und Convulsionen einige Zeit voraus.

Abscesse der Weichtheile stellen sich bei Kindern unter zwei, in den meisten Fällen deutlich zu trennenden Formen dar, als cutane oder subcutane, und als subaponeurotische (subperiostale?). Erstere er-

reichen meist kaum die Grösse einer Haselnuss, nur hinter den Ohren und an der hinteren Grenze der behaarten Kopfhaut werden sie zuweilen umfangreicher. Sie treten häufig multipel auf, besonders bei Säuglingen zugleich mit Abscessen an anderen Körpertheilen; eine Ursache ist in vielen Fällen nicht nachzuweisen, in anderen scheinen sie von vereiterten Lymphdrüsen auszugehen.

Sie können chronisch oder acut verlaufen. Die Haut über ihnen kann vor der Perforation papierdünn werden. Meist genügt eine kleine Incision, von c. 1 Ctm. Länge, nur wo die Haut sehr verdünnt ist, muss dieselbe abgetragen werden.

Die subaponeurotischen Abscesse, die in manchen Fällen aus einem Blutextravasat hervorgehen, in anderen ohne nachweisbare Veranlassung auftreten, werden viel umfangreicher; ihre Basis kann Durchmesser von 6 Ctm. und darüber haben. Sie entwickeln sich häufig chronisch, ohne besondere Schmerzen, perforiren spontan, wobei es aber nur an der Perforationsstelle zu erheblicher Verdünnung der Haut kommt; die kleine Perforationsöffnung verklebt, es kommt zu erneuter Eiteransammlung und neuem Aufbruch, wobei der Inhalt allmählig mehr seröser Flüssigkeit ähnlich wird.

Kleine Incisionen oder geringe Erweiterung der spontanen Perforationsöffnung helfen wenig, hier sind Schnitte, die so weit reichen als die Unterminirung der Haut geht, indicirt, wo möglich mehrere sich kreuzende.

Die Blutung ist dabei oft recht erheblich und man muss auf sie vorbereitet sein. Durch Ausfüllen der Höhle mit Verbandwatte, die in Gaze eingehüllt ist, und Compression wird man derselben jedoch bald Herr.

Vor Verwechselung solcher Abscesse mit Meningocelen, Blutextravasaten, Blutcysten, Anschwellungen, die durch Austritt von Cerebralflüssigkeit oder Hirnsubstanz bedingt sind, schützt die Anamnese, eventuell eine Probepunction; macht man es sich zur Regel, solche Abscesse nie sofort durch freie Incision zu eröffnen, sondern stets eine Punction mit dem Bistouri vorauszuschicken, so dass man sich zuerst von dem Inhalt des Tumors überzeugt, so wird man bei falscher Diagnose stets noch zur rechten Zeit innehalten können.

Die auch bei Kindern häufig vorkommenden Abscesse hinter den Ohren, die unter dem Periost liegen und die man an dem eigenthümlichen Abstehen der Ohren schon aus weiter Entfernung diagnosticiren kann, sind fast immer, wenn nicht stets, Folge von eiterigen Processen im Mittelohr und finden als solche bei den Krankheiten des Gehörs nähere Berücksichtigung. Nach Eröffnung derselben zeigt sich der Knochen oft in ziemlicher Ausdehnung entblösst, doch kommt es

verhältnissmässig selten zur Ausstossung necrotischer Knochenpartien; meistens legt sich das Periost in kurzer Zeit wieder an.

Cariöse und necrotische Entzündungen der Schädelknochen sind bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen; ein Lieblingssitz scheint die Gegend der Glabella und der Ossa parietalia zu sein.

Sie können acut und chronisch verlaufen, Jahre lang eiternde Fisteln unterhalten und zu ausgedehnter Necrose der Knochen durch die ganze Dicke der Schädelwandung führen.

Durch eine solche Oeffnung kann es zu Vorfall des Gehirns kommen, oder sie schliesst sich durch Narbengewebe und die Knochenlücke persistirt in dieser Form; als Complicationen treten zuweilen Hirnabscesse auf (Nixon 1875).

Ein acut verlaufender Fall dieser Art ist von Tavignot beschrieben worden. Bei einem 8 Jahre alten, bis dahin gesunden Knaben bildete sich unter den Erscheinungen eines Erysipels ein fluctuirender Tumor auf der rechten Seite der Stirn. Eine Incision entleerte Eiter, der Tumor verschwand. Bald darauf bildete sich unter stetem Kopfschmerz eine neue Anschwellung; eine Incision förderte nur wenig Eiter zu Tage; es zeigte sich in der Wunde eine graubläuliche Masse, die für einen Fungus durae matris gehalten und deren operative Entfernung versucht wurde. Die Section zeigte, dass es sich um einen Hirnvorfall gehandelt. Die Perforationsöffnung hatte 3,5 resp. 4,5 — 4,8 Cmt. Durchmesser. Das Erysipel war im Juli aufgetreten, am 19. August starb Patient.

Eine Reihe der chronisch verlaufenden Fälle zeigt grosse Aehnlichkeit mit Processen, wie man sie bei Erwachsenen im Gefolge inveterirter Syphilis auftreten sieht, so dass man versucht wird, hereditäre Syphilis anzunehmen (Heineke), wenn man sie nicht als Affectionen local tuberculöser Natur auffassen will (König). Da Infection mit Lues bei Kindern in den ersten Lebensjahren nicht allzu selten ist, wird man auch an frühzeitig acquirirte Syphilis denken müssen und die Therapie mit Rücksicht hierauf zu leiten haben.

Die Prognose ist, besonders hinsichtlich der wahrscheinlichen Dauer des Leidens immer mit Vorbehalt zu stellen, doch bei chronisch verlaufenden Fällen im Allgemeinen nicht ungünstig.

Die Behandlung und Vornahme operativer Eingriffe unterliegt denselben Vorschriften wie bei gleichen Leiden Erwachsener.

Abscesse im Schädelinnern ohne äussere Verletzung.

Abscesse im Schädelinnern sieht man bei Kindern zuweilen nach geringfügigen Schädlichkeiten sich entwickeln, oder vielmehr nach solchen, die primär keine erheblichen Erscheinungen hervorriefen und von denen man auch keine tiefer gehenden Verletzungen erwarten konnte;

in anderen Fällen hängen sie mit entzündlichen Erkrankungen der Knochen, besonders des Felsenbeins zusammen.

Nach O. Wyss, der 19 Fälle dieser Art zusammengestellt hat, wird die Diagnose unterstützt durch den Nachweis eines vorangegangenen Trauma oder einer Erkrankung der Ohren, durch das Eintreten einer bedeutenden Besserung nach einem acuten Initialstadium, durch diffusen Kopfschmerz, Fehlen von Sinnesstörungen bis zu später Zeit, Abhängigkeit der Intensität der Kopfsymptome vom Wechsel der Lage, möglicherweise ungleichmässige Ausdehnung der Schädelhälften, Steigerung der Temperatur. Bei Fällen, in denen Schädelverletzungen oder bestimmte Symptome auf eine circumscripte erreichbare Erkrankungsstelle hinweisen, soll man durch Trepanation dem Eiter Abfluss zu verschaffen suchen.

B. Krankheiten des Gesichts.

Literatur.

Chelius, Hdbch. der Chir. 1826. I. 1827. II. — Dieffenbach, Chir. Erfahrungen. II. 1829. IV. 1834. — Boyer, Traité des malad. chirurg. VI. 1831. — C. J. M. Langenbeck, Nosol. u. Ther. der chirurg. Krkhtn. V. a. p. 1834. — Blasius, Hdb. der Chir. II. 1840. — Dieffenbach, Oper. Chir. Leipzig I. 1845. II. 1848. — Bednař, Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge. Wien 1850. — Emmert, Lhrbch d. Chir. 1850—60—67—70. — Stromeyer, Hdb. der Chir. 1850. 1864. — v. Bruns, Hdbch. der pract. Chir. I 1854. II. 1859. — Förster, Hdbch. der path. Anat. 1854. Leipzig. — O. Weber, Knochengeschwülste. Bonn 1856. — Busch, Lhrbch. der topogr. Chir. 1860—64. — Wernher, Hdbch. d. allgem. u. spec. Chir. Giessen 1863. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 1863. 67. — Holmes, Diseases of children 1869. Klebs, Hdb. d. pathol. Anat. I. (1) p. 119. 1869. — Lücke, Lehre v. d. Geschwülsten. v. Pitha u. Billroth II. Abth. I. 1869. — Dursy, Entwickelungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbelthiere. 1869. — v. Szymanowski, Hdb. der oper. Chirurgie 1870. p. 295. — Weber, Krankheiten des Gesichts. v. Pitha u. Billroth Bd. III. Abthl. I. Liefg. 2 (3) 1874. — Nélaton, Traité de pathol. ext. III. 1874. — Andrieu (Harris Austen), l'Art du Dentiste Paris. 1874. — Bryant, Practice of Surgery. London 1876. — Baume, Lehrb. d. Zahnheilkunde. Leipzig 1877.

Ausserdem die Hand- und Lehrbücher der Chirurgie von Bardeleben, König etc.

Die den folgenden Literaturangaben in ( ) beigefügten Notizen beziehen sich auf die hier angeführten grösseren Werke, ferner sind als Abkürzungen gebraucht worden: für Schmidts Jahrbücher — Sch. Jhrb.; für Centralblatt für Chirurgie von v. Lesser, Schede, Tillmanns — C. f. Ch.; für Journal für Kinderkrankheiten von Behrendt und Hildebrandt — Journ. f. Kdkrh.

Fissurae nasales medianae. Hoppe, Med. Ztg. d. Ver. f. Hlkde. in Preussen 1859. S. 164. Pr. Ver. Ztg. N. F. II. 33. 1859. Arch. f. klin. Chir. I. 1861. Gurlt. — Liebrecht, Journ. de Méd. de Bruxelles p. 10 u. 109 (Jhrsber. Virchow-Hirsch 1876. I. p. 296. N. 20).

Fissurae labii superioris medianae. Mayer, Journ. f. Chir. u. Augenhlkde. Gräfe u. Walther Berlin 1829. Bd. XIII. p. 532. Tab. VIII. Fig. 1 (v. Bruns II. 249). — Bouisson, Journ. de la soc. de méd. prat.

de Montp. 1840. Annales de la chir. franç. et étrang. Paris 1841. T. I. p. 328 (v. Bruns II. 249). — Ammon, Die angeb. chir. Krankhtn. d. Menschen. Berlin 1842. Taf. VI. Fig. 2 (v. Bruns II. 249. Taf. VI. Fig. 7).

Fissurae naso-buccales. Guersant, Gaz. des hôp. 1860. p. 112. 119 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. p. 236. Gurlt, Journ. f. Kinderkrkhtn. 1863. B. 41. S. 282). — Broca, Gaz. des hôp. 1862. p. 125 (Arch. f. klin. Chir. V. 1864. p. 183. Gurlt, Sch. Jhrb. 1862. p. 345. N. 374). — Pelvet, Gaz. méd. de Paris 1864. p. 417 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Thomas (Soc. de chir.), Gaz. des hôp. 54. p. 427. 1873 (Sch. Jhrb. 1874. N. 110. p. 276). — Hasselmann, Arch. f. klin. Chir. XVI. 1874. 3. p. 681 (C. f. Ch. p. 271. 1874). — Kraske, Arch. f. klin. Chir. XX. 1877. Hft. 2. p. 396 (C. f. Ch. p. 45. 1877).

Fissurae labii superioris laterales. Seliger, Ephem. german. acad. nat. curios. Ann. oct. Vratislav. et Bregae. 1678. p. 92. Obs. 55 (v. Bruns II. p. 249. Blasius). — Heister, De lab. lep. Helmst. 1744 (Blasius II. 409). — Haller, Opusc. pathol. Lausanne 1755. p. 138 (v. Bruns II. p. 261). — Busch, Dissert. 1767. Nach Ang. v. Louis, Mém. de l'acad. de Chir. Ed. nouv. T. V. p. 209 (v. Bruns II. 288). — Louis, Mém. de l'Acad. de chir. IV. p. 310. 1768. V. p. 236. 688. 1744 (Blasius). (Richter, chir. Bibl. Bd. I. 2. p. 24. II. 1. p. 23). — Valentin, Rech. crit. sur la chir. Amsterd. 1772. — Oehme, Diss. de morb. recens nat. infant. chirurg. Lips. 1773 (Emmert). — Evers, N. vollst. Bem. u. Erf. z. W. Ak. Göttingen 1787 (Blasius). — Locher, De oper. lab. lep. Diss. Jen. 1792 (Blasius). — Siebold, Chirurg. Tagebuch. Nürnberg 1792. p. 82 (v. Bruns II. 279). — Bell, Lehrb. d. Wd.-Arz.-Kunst. A. d. Engl. Leipzig 1793. Bd. III. p. 521 (v. Bruns II. 374). — Loder, Chir.-med. Beobacht. Weimar 1894. Bd. I. p. 139 (v. Bruns p. 275). — Argasse, Auserl. chir. Wahrn. v. Desault. A. d. Franz. 1794. Bd. 4. p. 141 (v. Bruns 343). — Titius, Labii lep. dupl. observ. Viteb. 1794 (Blasius). — Ollenroth in Arnemann's Magaz. f. d. Wd.-Arzn.-Kunde I. p. 326. 337. Göttingen 1797. — Van der Haar, Auserles. med. u. chir. Abhandl. u. Beobachtungen. Bd. XI. p. 650. 1785. Bd. I. p. 84. Leipzig 1800 (v. Bruns II. 298). — Mursinna in Loder's Journ. d. Chir. II. p. 270 u. II. 3. 1798 (v. Bruns II. 285). — Freter, De modis var. quib. lab. lep. sanatur. Diss. Hall. 1798 (?) (Blasius). — Desault, Chir. Nachlass. II. 3. p. 187. Auserl. chirurg. Wahrnehm. B. I. Frankfurt 1792. p. 192. Nouv. édit. p. Bichat 1811. T. II. p. 204 (v. Bruns II. 285. 341. 342. Blasius). — Cellier, De la div. labiale. Paris XI. 1803 (Blasius). — Beinl, Beob. der med. chir. Josephsakad. I. 1801. N. 12 (Blasius). — Flajani, Collez. d'osserv. e rifless. di chir. Rom. 1802. T. III. p. 321 (Blasius). — Rieg, Abhdlg. v. d. Hasenscharte. Frankfurt 1803. — Eckholdt, Ueber die Oper. einer compl. Hasensch. Leipzig. 1804 (Blasius). — Heguette, Sur le bec-de-lièvre Par. 1804 (Blasius). — Zang, Darstellung blutig. Oper. Bd. II. 1814. p. 380. — Rau (praes. Gräfe), De lab. lep. Berol. 1816. — Gärtner, Journ. f. Chir. u. Augenhlk. IV. p. 267. 1822 (Blasius). — Nicati, De labii lepor. congen. nat. et orig. specim. inaugurale. Trajecti ad Rhenum. 1822. p. 57. 46 (v. Bruns II. 259. 249). — Gräfe, Journ. f. Chir. u. Augenhlk. Bd. VII. p. 378. 1825 (v. Bruns V. p. 311). — Delmas, Ephémérid. méd. de Montp. T. VI. 1827. Déc.; Magaz. d. anat. Liter. der Hlkd. 1828. XVI. p. 281 (v. Bruns II. 288), Edinb. med. and surg. Journ. 1830. July. Vol. 34. p. 90 (Horn's Arch. 1830. VI. v. Bruns II. 274. Blasius. — Weber, Ueber d. Zwischenkieferknochen des Menschen. Bonn 1827 (Emmert). — Langenbeck, Neue Bibl. f. Chir. IV. p. 481. 1828. p. 491 (Blasius). — Galenczowsky, Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. 1828. Bd. XII. p. 617 (v. Bruns II. 374). — Hennemann, Beiträge mecklenb. Aerzte z. Med. u. Chir. Rostock. 1830. I. S. 118 (Emmert II. p. 486. Blasius). — Gensoul, Froriep's Notizen XXVII. N. 6 (Blasius). — Dorfmüller, Heidelberg. klin. Annal. VIII. 4 (Blasius). — Dupuytren, Klin. chir. Vorträge. Leipzig 1864. II. 2. p. 33 (Blasius). — Blasius, Klin. Ztschrft. f. Chir. u. Augenhlk. I. p. 41. Halle. 1836 (v. Bruns II. 335). — Comes, Journ. f. Geburtsh. v. Siebold. Leipzig 1834. Bd. 14. p. 147. — Dubrueil, Gaz. méd. de Paris. N. 16. 1835 (Sch. Jhrb. 1836. Suppl. Bd. N. 374. p. 369). — Steinhausen, Med. Ztg. d. Ver. f. Hlkde. in Pr. 1836. N. 15. p. 73 (v. Bruns II. 272. 378. Sch. Jhrb. 1837. N. 100. p. 63). — Benedict, Rust's Magazin Bd. 44. Hft. 2 (Sch. Jhrb. 1836.

Sppl. Bd. N. 415. p. 398); Klin. Btrge. zur Chir. Breslau 1837. p. 74; Chir. Kupfertfl. Weimar T. 225. 226. 368 (Blasius). — Dieterich, Medic. Corspdzbl. d. würtemb. ärztl. Vereins 1836. VI. p. 190 (v. Bruns II. 298). — Kluge u. Sommer, Med. Ztg. Berlin. 1836. p. 190 (v. Bruns I. 272. 288. Sch. Jhrb. 1837. N. 69. p. 44). — Pirogoff, Annal. d. chir. Abthl. des Klinikums d. Univ. Dorpat 1837. Jhrg. I. p. 375 (v. Bruns II. 289). — Casper, Diss. de lab. leporino. Göttingen 1837 (Emmert II. 476; N. Bibl. f. Chir. u. Ophthalm. Hannover 1828. Bd. IV. p. 614. Taf. I. Fig. 6 (v. Bruns II. p. 260). — Phillips, Rev. méd. chir. 1837. Mars; Bull. méd. Belge. 1838; Rev. méd. chir. Paris 1847. T. I. p. 146 (v. Bruns II. 311). — Roux, Gaz. des hôp. 1837. p. 274; 1846. p. 45 (v. Bruns II. 271). — A. Cooper, Vorl. ü. Chir. 1837. I. p. 492. — Mayor, Gaz. méd. de Paris N. 47. 1838 (Sch. Jhrb. 1839. N. 78. p. 82). — Chauvin, Rev. méd. Mai. 1838 (Sch. Jhrb. 1839. N. 79. p. 83). — Gensoul, Velpeau, Méd. opérat. 2. édit. 1839. T. II. p. 503 (v. Bruns II. p. 344). — Gorré, Gaz. méd. de Paris. 1840. p. 215 (v. Bruns II. 288). — Pétrequin, Encyclographie. T. III. 1840. 2. Cah. p. 358; Bull. gén. de thér. Paris 1840. T. XIX. p. 100 (Sch. Jhrb. 1841. N. 88). Husson, Inaug. Diss. 1836). — Leuckart, Untersuchungen über d. Zwischenkieferbein des Menschen. Stuttgart. 1840. — Schindler, Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. Gr. u. W. XXIX. Hft. 4 (Sch. Jhrb. 1841. N. 87. p. 84). — Davis, Amer. Journ. of med. Sc. 1841. Gaz. med. de Paris. 1842. p. 297 (v. Bruns II. 343). — Berg, Journ. de méd. et d'histoire nat. Petersbourg. 1841. Gaz. méd. de Paris. 1842. p. 218 (v. Bruns II. 312). — Hauser, Oestr. med. Jhrb. B. XXII. 2 u. XXI. p. 232 (Sch. Jhrb. 1841. N. 89. p. 86. v. Bruns II. 273). — Ammon, Die angeb. chir. Krkh. d. Menschen. Berlin 1842. XXXIII. Fig. 2 (v. Bruns II. 269). — Houston, Gaz. des hôp. 1842. p. 198. Oppenheim. Ztschr. Bd. 27. p. 128 (v. Bruns II. 272. 289). — Jobert, Bull. gén. de thér. 1843. T. 24. p. 133. 1845. T. 28. p. 442 (v. Bruns II. 289). — Maison, Medic. Crrspdzbl. Stuttgart. 1843. XIII. p. 237 (v. Bruns II. 279). — Jungmann, Med. Jhrb. des östr. Staates 1843. Bd. 45. p. 320 (v. Bruns II. 288). — Blandin, Malgaigne, Journ. de Chir. 1843. Janv. Supplement I. p. 35 (v. Bruns II. p. 362; Emmert II. p. 486; Sch. Jhrb. 1844. N. 243. p. 315). — Condie, A. practical treatise on the diseases of children. Philad. 1844 (Sch. Jhrb. 1846. N. 44. p. 366). — Seerig, Bericht über d. klin.-chir. augenärztl. Institut d. Univ. Königsberg. 1836—44. p. 30 (v. Bruns II. 279). — Malgaigne, Journ. de Chir. Jan. 1844 (Sch. Jhrb. 1844. N. 634. p. 54. v. Bruns II. 322. Journ. f. Kinderkrkh. 1844. II. p. 463). Ibidem 1845. III. p. 220 (v. Bruns II. 289. Journ. f. Kinderkrk. 1845. Bd. V.). — Boys de Loury, Bull. de la soc. anatomique de Paris. 1844. p. 179 (v. Bruns II. p. 363). — Mirault, Journ. de Chir. p. Malg. 1844. T. II. p. 258. T. III. p. 5 (v. Bruns II. 324). Ibidem. 1845. Janv. (v. Bruns II. 364). — Blasius, Akiurg. Suppl. Tf. Berl. 1844. Taf. III. Fig. 77. — Hall, Lond. Gaz. Sept. 1844 (Sch. Jhrb. 1847. Sppl. V. N. 333. p. 262). — v. Ammon, Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. N. F. III. 1 (Sch. Jhrb. 1844. N. 635. p. 55) und N. F. IV. 1 (Sch. Jhrb. 1845. N. 626. p. 209). — Harting, Medic. Ztg. Berlin. 36. p. 73 (v. Bruns II. 379). — Guersant, Hôp. des Enfants. m. (Journ. f. Kindkrk. 1845. V. p. 284). — Mestenhauser, Oestr. med. Wchschrft. 7. Juli 1845 (Journ. f. Kinderkrkh. 1845. V.; Sch. Jhrb. 1845. N. 740. p. 43). — Chapel, Journ. de Chir. 1845. T. IV. p. 252 (v. Bruns II. 289). — Demarquay, Gaz. méd. de Paris. 1845. Janv. (Emmert II. 476). Ibidem 1845. p. 52 (v. Bruns II. 271. 288. 341. 364; Journ. f. Kinderkrkh. IV. 1845. p. 450). — Canard, Rech. sur le bec-de-lièvre. Thèse. Strasbourg. 1845. p. 6 (v. Bruns II. 272). — Dubois, Acad. de méd. de Paris. Gaz. méd. de Paris 1845. N. 22. Bull. de l'Acad. de Méd. 1844—45. p. 166 (Journ. f. Kinderkrk. 1845. V.; v. Bruns II. 289). — Hollstein, Journ. f. Chir. u. Augenhlk. 1846. XXXVI. N. F. VI. Bd. Hft. 4. 1847. XXXVI. p. 500 (v. Bruns II. 269). — Heulhard d'Arcy, Journ. de Chir. 1846. T. IV. p. 222 (v. Bruns II. 379). — Roux, Gaz. des hôp. p. 106. 1846 (Journ. f. Kinderkrk. VI. 1846. p. 440). — Boudon, Bull. génér. de thérap. 1846. T. 30. p. 128 (v. Bruns II. 288). — Danyau, Soc. de chir. Paris (Journ. f. Kinderkrk. VI. 1846. p. 390). — Seguin, Bull. de thér. Juillet. 1847. T. XXXIII. p. 54 (v. Bruns II. 289). — Bierkowsky, Chirurg. Erfahrungen. Berlin 1847. Hft. 7. p. 217. 199 (v. Bruns II. 285. 306.

311). — v. Camp, Annal. de la Soc. de Méd. d'Anvers Août 1847 (Journ. f. Kinderkrk. X. 1848. p. 466. v. Bruns II. 298. — Phillips, Bull. de thér. Oct. 1847. T. 33. p. 284. Rev. medico-chir. p. Malgaigne 1847. T. I. p. 146 (v. Bruns II. 289. 335). — Amelon, Gaz. des hôp. 1848. N 76. — Dieudonné, Journ. de méd. Bruxelles. 1848. Rev. méd. chir. Paris. T. IV. p. 307 (v. Bruns II. 269). — Rennert, Gaz. des hôp. 29. 1848 (Sch. Jhrb. 1849. N. 270. p. 202. v. Bruns II. 269). — Höring, Würtemb. Crspdzblt. XVIII. 1848. p. 32 (v. Bruns II. S. 269). — Heyfelder, Klin. Ber. Hamb. Ztschrft. XXXVII. 1848. Bayr. Crspdzbl. 1846. — Guersant, Bericht. Gaz. des hôp. X. 75. 1848. — Walton, Times. June 1848. — Mayer, Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. VIII. 1848. p. 209 (v. Bruns II. p. 288) — Warren, Amer. Journ. of med. Sc. 1848. Oppenheim. Ztschrft. 1850. Bd. 43. p. 107 (v. Bruns II. 289). — Riecke, Med. Centralztg. 1848. N. 86. Ztschrft. f. Wundärzte u. Gbrtsh. Stuttgart. 1849. IV. (Emmert II. p. 484. v. Bruns II. p. 299). — Van Camp, Ann. d'Anvers. Août. 1847. Journ. f. Kinderkrk. 1848. — Blasius, Deutsche Klinik. 31. 1850 (v. Bruns II. 317). — Bateman, Times. Oct. 1850. Vol. I. p. 383 (v. Bruns II. 291). — Klose u. Paul, Ztschrft. f. klin. Med. Breslau 1850. Bd. 1. p. 204 (v. Bruns II. 270). — Krieger, Deutsche Klinik 1850. Berlin. 457 (v. Bruns II. 262). — Fergusson, Times. Dcbr. 1850 (Journ. f. Kinderkrk. 1850. XIV. p. 421). — Barrier, l'Union méd. 148. 1850 (v. Bruns II. 324). — Lesueur, Rev. méd. chir. Malgaigne. 1849 (Journ. f. Kinderkrk. 1850. XIV. p. 312). — Lubarsch, Casper's Wchschrft. 1860. p. 287 (v. Bruns II. 269). — H. Smith, Med. Times and Gaz. 1850. N. S. Vol. I. p. 102. 1854. Vol. VIII. p. 286. — R. Snape, Ibidem. N. S. Vol. XI. p. 90 (v. Bruns II. 292). — Seutin, Mém. de l'Acad. royale de méd. de Belgique. 1850 (Sch. Jhrb. 1852. N. 90. p. 379). — Gay, Roy. Hosp. London (Journ. f. Kinderkrk. 1850. XV. p. 415). — Robert-Guersant, Soc. de chir. Paris (Journ. f. Kinderkrkh. 1850. XV. p. 445). — Adelmann, Beitr. z. medic. u. chir. Hlkd. Riga 1851. Bd. III. p. 127 (v. Bruns II. 279). — Maurel, Gaz. des hôp. 1851. p. 302 (v. Bruns II. p. 269). — Höbeke, Presse méd. 31. 1851. — Lloyd, St. Barth. Hosp. London (Journ. f. Kinderkrk. 1861. 17. p. 393), Med. Times. 1851. N. S. Vol. II. p. 111 (v. Bruns II. 344). — Guersant, Bull. de la Soc. de chir. de Paris. 1851. T. I. p. 311 (v. Bruns II. 290). — Richard, Arch. gén. Avril 1851. — Syme, Monthly Journ. April. 1851. — Bernhardi, Prag. Ver. Ztg. 44. 1851. Med. Ztg. Berlin. 1851. p. 206 (v. Bruns II. p. 288). — Coste, l'Union 75. 1851 (Sch. Jhrb. 1851. p. 341. N. 945); Man. de dissert. Paris 1847. p. 576. Gaz. des hôp. 1855. p. 390 (v. Bruns II. 324). — Bitot, Journ. de Bordeaux. Octbr. Novbr. 1851. Gaz. méd. de Paris 1852. p. 347 (v. Bruns II. 248). — Robert, Gaz. des hôp. 1852. p. 538 (v. Bruns II. 299). — Danyau, Gaz. des hôp. 1852. p. 606 (v. Bruns II. 290). — Smith, Med. Times and Gaz. Aug. 1852. — Velpeau, Gaz. des hôp 13. 1852. — Peierson, Bost. med. and surg. Journ. 1852. Sept. (v. Bruns II. 289. Sch. Jhrb. Bd. 78. p. 213). — Richard, Edinb. Journ. Apr. 1852. — Quain, Med. Times and Gaz. July. 1852. — Thierry, Gaz. des hôp. 78. 1852. — Roser, Illustr. med. Ztg. II. 2. 1852 (Sch. Jhrb. 1853. 78). — Bonnafont, Gaz. des hôp. 152. 153. 106. 1852 (Sch. Jhrb. 1853. 78. v. Bruns II. 290. 365. 606). — Benoist, l'Union. 44. 42. 1853. — Casper's Wchschrft. f. d. ges. Hlkd. Jan. 1833. N. 5 (Sch. Jhrb. 1834. N 171. p. 198). — Dumoulin, l'Union. 105. 1853 (Sch. Jhrb. 1853. N. 169. p. 213). — Wagner, Verhdlg. d. Ges. f. Gbrtsh. Berlin. 1853. Hft. 7. p. 20. 23. 25 (v. Bruns II. 269. 285. 300). — Ulmer, Ztschrft. f. Wundärzte u. Gbrtsh. Stuttgart 1853. V. p. 67 (v. Bruns II. 274). — Cabaret, Rev. thér. du Midi. Juin. 1853. — Roux, Quarante années de pratique chir. 1854. T. I. p. 172. 159 (v Bruns II. 290. 379). — Schäfer, Ber. üb. d. Arb. d. ärztl. Section d. niederl. Ges. Wutzer, Bonn. 1854. p. 17 (v. Bruns II. 289). — Busch, Chirurg. Erfahrungen. Berlin. 1854. p. 49 (Sch. Jhrb. 1855. p. 121. N. 37). — Broca, Gaz. des hôp. 131. 1854. — Douglas, Lancet. Dcbr. 1854. — Fergusson, Dubl. Presse. 810. 1854. — Guersant, l'Union. 105. 437. 1854 (v. Bruns II. 335). — Walraven, Nederl. Tijdskrft. Aug. Sept. 1855. — Bellingham, Dubl. Press. 1855. 845. — Friedberg, Chirurg. Klinik Jena. 1855. Bd. I. p. 202 (v. Bruns II. 291). — Erichsen, Dubl. Press. 854. 1855. — Haffner, Pr. Ver. Ztg. 23. 1855. — Syme, Lancet. April. 1855. — Apostolides, Mon. des hôp. 3. 1855. — Menschel,

Pr. Ver. Ztg. 3. 1855. — Schuller, Oesterr. Ztschrft. f. Kinderhlk. Wien. 1855. I. p. 63 (v. Bruns II. 270). — Smith, Lond. Med. Times 25. March (Journ. f. Kinderkrk. 1855. Bd. 24. p. 320). — Friedberg, Brit. Rev. July. N. 35. p. 208. 1856 (Sch. Jhrb. 1856. N. 692. p. 224. v. Bruns II. 315). — Streubel, Schmidt's Jhrb. Bd. 91. p. 225. 1856. — Goyrand, Bull. de thérap. p. 114. 153. 155. Févr. 1856 (Sch. Jhrb. 1856. N. 691. p. 221. v. Bruns II. 338. 291). — Sédillot, Gaz. de Strasb. 4. Bull. de Thér. L. p. 352. Avril 1856 (v. Bruns II. 312). Gaz. hebdom. de méd. et de chir. Paris 1856. p. 296. — Maisonneuve, Monit. des hôp. de Paris 1856. p. 939 (v. Bruns II. 291). — Richet, Gaz. des hôp. Paris 1856. p. 23 (v. Bruns II. 366). — Otto, De labio et palato duplic. fisso cum promin. ossibus intermax. atque utriusque operandi methodis. Diss. Berolini 1856 (v. Bruns II. 350). — Ancelon, Gaz. hebdom. 1856. p. 106 (v. Bruns II. 291). — Maisonneuve, Gaz. des hôp. 64. 1856. — Huguier, Gaz. des hôp. 73. 1856. p. 24 (v. Bruns 346). — Heyfelder, Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. II. 15. 1856 (Sch. Jhrb. 1856. N. 693. p. 226). — Goyrand, Bull. de Thér. 29. Févr. 1856. — Butcher, Dubl. Journ. Febr. 1856. XXI. N. 41 (v. Bruns II. 292. 345. Journ. f. Kinderkrk. Bd. 28. p. 1. 1857). — Verneuil, Gaz. des hôp. 60. 1857. — Wood, Med. Times and Gaz. 3. Jan. 1857. — Edwards, Edinb. med. Journ. Oct. p. 357. 1858. — Neudörffer, Ztschrft. f. pr. Hlkde. IV. 32. 1858. — Volkmann, Ges. f. Geburtsh. zu Berlin (Mon. Schrft. f. Geburtskunde XI. p. 353. Mai 1858 (Société de méd. prat.). — Guersant, Gaz. des hôp. 24. 1858. — Allen Duke, Lancet II. 12. March 1858 (Sch. Jhrb. N. 510. p. 57. 1859). — Soupart, Extrait du Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique. 2. Sér. T. I. N. 2. Bruxelles 1858 (Sch. Jhrb. 1860. N. 63. p. 83). — Sédillot, Acad. d. Wissensch. Paris (Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 30. p. 854. 1858). — Denonvillier, Med. Ges. des Seine-Dep. Paris (Journ. f. Kinderkrk. Bd. 30. p. 300. 1858). — Dix, Med. Times and Gaz. July 2. 1859 (Sch. Jhrb. 1860. N. 63. p. 88). — Voss, Förhandl. ved de skand. Naturforsk. 7. Mi. Christiania. p. 437 (Sch. Jhrb. 1859. N. 833. p. 197). — Friedberg, Prag. Vrtljhrschrft. LXI. p. 91—113. 1859 (Sch. Jhrb. N. 509. p. 55). — Desormeaux, Soc. de chir. Gaz. des hôp. 12. 1859. — Guersant, Gaz. des hôp. 30. 1860. — Marjolin, Gaz. des hôp. 47. 1860. — Butcher, Dubl. quart. Journ. of med. Sc. 1836 Febr. Vol. 29. 1860. p. 271 (Arch. f. klin. Chir. Gurlt. III. 234. 1862). — Murray, Brit. Rev. XXVI. p. 502. Oct 1860. — Fano, Gaz. des hôp. 122. 1860. — Woakes, Brit. med. Journ. Aug. 25. p. 666. 1860. — Ravoth, Med. Centr. Ztg. XXIX. 68. 1860. — De Laplague, Gaz. des hôp. 84. 1860. — Danzel, Arch. f. klin. Chir. I. 1. p. 229. 235. 1861. — Butcher, Dubl. Journ. XXIX. p. 257. Mai 1860. — Bryant, Guy's Hosp. Rep. 3 Series Vol. VII. 1861. p. 1—101 (Arch. f. klin. Chir. III. 233. Gurlt. 1862). — Sédillot, Gaz. de Strasb. 11. Gaz. des hôp. 130. Bull. de Thér. LXI. p. 489. Déc. Gaz. de Paris 45. 1861. — Gosselin (Soc. de chir.), Gaz. des hôp. 126. 1861. — Ranvier, Gaz. de Paris. 32. 1861. — Hamilton, Dubl. Journ. XXXI. p. 285. May 1861. — Schultze, Virch. Arch. 20. 1861. p. 378. — Fricot, Thèse. Strasbourg. 1861. — Depaul (Soc. de chir.), Gaz. des hôp. 35. 70. 1861. — Sédillot, Gaz. des hôp. 130. Bull. de Thér. LXI. p. 489. Déc. 1861 (Sch. Jhrb. 1862. N. 228. p. 67). — Steinlin, Arch. f. klin. Chir. III. 125. 1862. — Laborde, Journ. de Bord. 2. Sér. VII. p. 294. 298. Juill. 1862. — Ansiaux (Ann. de la Soc. méd. chir. de Liège). Presse méd. 25. 1862. — Lawson, Cyanose mit Hasenscharte compl. Lancet I. 23. June 1862. — Passavant, Arch. f. d. Hlkde. Jahrg. 3. 1862. p. 193. 301 (Arch. f. klin. Chir. V. 192. Gurlt. 1864). — v. Langenbeck, Arch. f. klin. Chir. II. 1862. p. 230. — Carrez, Bull. de Thér. LXII. p. 169. Févr. 1862. — Bryant, Guy's Hosp. Rep. 3. Sér. VII. p. 1. 1862. — Sproule, Brit. med. Journ. 1863. Vol. I. p. 412 (Arch. f. klin. Chir. VIII. Gurlt. 1867). — Bartscher, Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 40. 1863. — Smith, Amer. med. Times. N. S. VI. 12. March 1863. — Butcher, Dubl. quart. Journ. XXXV. 70. p. 257. May 1863. — Lize (Soc. de Chir.), Gaz. des hôp. 128. 1863. — Coulon, Chir. Ges. Paris (Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 41. 1863. p. 148). — Bryant, The surgical diseases of children. March. 1863. London (Sch. Jhrb. 1864. N. 78. p. 341). — v. Langenbeck, Arch. f. klin. Chir. V. p. 59. 1864. — Fergusson, College of

Surgeons. London (Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 43. p. 132. 1864). — Simonot, Gaz. hebd. 2. Sér. I. (XI) 15. 1864. — Virchow, Virch. Arch. 30. 1864. p. 221. — Letenneur (Soc. de Chir.), Gaz. des hôp. 97. 100. 1864. — Engel, Prag. Vierteljhrsschrft. LXXXII. (XXI. 2) p. 115. 1864 (Sch. Jhrb. 1865. N. 175. p. 21). — Guersant, Bull. de Thér. LXVII. p. 395. Nvb. 15. 1864. — Fröbelius, Statistik. St. Petersb. med. Ztg. Bd. 9. 1865. p. 173 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Malmsten, Verhdlg. der Ges. schwed. Aerzte 1865 (Journ. f. Kinderkrkh. 47. 1866. p. 438). — Giraldès (Soc. de Chir.), Gaz. des hôp. 97. p. 387. 1865; l'Union 138. 1865 (Journ. f. Kinderkrkh. 47. 1866. p. 98. 1868. 51. p. 395). — Bartscher, Berlin. klin. Wchschrft. III. 2. 1866. — Gaillard, Gaz. des hôp. 100. 1866. — Buck Gordon, New-York med. Rec. I. March 1. 1866. — Depaul (Soc. de Chir.), l'Union 99. p. 250. 1867. — Marjolin (Soc. de Chir.), Gaz. des hôp. 89. p. 355. 1867 (Journ. f. Kinderkrk. 51. p. 431. 1868). — Thevenin u. Jourdan, l'Union 67. 1867. — Smith, Lancet II. 26. Dec. 1867. — Walton Hayes, Lancet II. 21. Nvbr. 1868. — Scott, Phil. med. and surg. Rep. XIX. 12. p. 224. Lpt 1868. — Collis, Dubl. Journ. XLV. p. 292. May 1868. — Broca, Gaz. des hôp. 53. 54. Discussion 52. p. 207; l'Union 50. p. 635; Bull. de Thér. LXXIV. p. 449. Mai 30. 1868. — Simon G., Mittheilungen a. d. chir. Klinik des Rostocker Krkhs. 1861—65. Prag. 1868. — Dubrueil, Journ. de l'Anat. et de la Phys. V. 2. p. 178. Mars et Avril 1868. — Sédillot, Gaz. des hôp. 56. p. 223. 1868. — Napheys, Phil. med. and surg. Rep. XIX. 15. p. 296. Oct. 1868. — Busch, Chirurg. Univ.-Klinik Berlin 1869. Arch. f. klin. Chir. XIII. 1872. p. 56. — Guérin (Soc. de chir.), Gaz. des hôp. 61. p. 239. 1869. — Gosselin, Gaz. des hôp. 93. 1869. — Billroth-Menzel, Gazz. Lomb. 26. 1869. — Hoffmann, Deutsche Klinik. 2. 3. 4. 1869 (Sch. Jhrb. 1869. N. 231. p. 73). — Bérenger Férand, Bull. de Thér. LXXVII. p. 109. Août. 15. 1869. — Adams, Lancet I. 24. June p. 814. 1869. — Lawson, Lancet II. 13. Sept. 1869. — Caspary, Deutsche Klinik 38. 1869. — Bartscher, Ibidem 48. 1869. — Cuthbert, Edinb. med. Journ. XIV. p. 939 (N. CLXVI.) April 1869. — Ostertag, Dissert. Rücklagerung des promin. Zwischenkiefers. Greifswald 1869. — Billroth, Chir. Erfahrungen. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. 1869. p. 148. — Garretson, Phil. med. and surg. Rep. XXIII. 1. p. 10. July 1870. — Sédillot, Gaz. méd. de Strasbourg XXX. 11. Juin 1870 (Sch. Jhrb. 1871. N. 650. p. 280). Bull. de Thér. LXXIX. p. 515. Déc. 1870. Presse méd. XXIII. 7. p. 65. 1871. Gaz. des hôp. 94. p. 375. 1870. — v. Mosengeil, Arch. f. klin. Chir. XII. 1. p. 63. 1870. — De Roubaix, Presse méd. XXII. 22. 23. 1870. — Ribell (Soc. de chir.), Gaz. des hôp. 12. p. 47. 1870. — Stokes, Dubl. Journ. L (99) p. 1. Aug. 1870. — Billroth, Chir. Klinik. Wien 1868. Berlin 1870. — Lesser, Berl. klin. Wchschrft. VIII. 43. 44. 1871. — Meisel, Phil. med. and surg. Rep. XXV. 21. p. 451. Nv. 1871. — Stokes, Brit. med. Journ. May. p. 477. 1871. — Garretson, Phil. med. and surg. Rep. XXIV. 2. p. 31. Jan. 1871. Phil. med. Times I. 9. Febr. 1. p. 155. 1871. — Willard, Phil. med. and surg. Rep. XXIV. 8. p. 167. Febr. 1871. — Gross, Phil. med. Times III. 51. Oct. 1872. — Albert, Oestr. Ztschrft. f. prakt. Heilk. XVIII. 40. 1872 (Sch. Jhrb. 1873. p. 53. N. 205). — Kelburne King, Brit. med. Journ. April 5. 1873 (Sch. Jhrb. 1873. p. 53). — Lücke, Bericht ü. d. chir. Univ.-Klinik Bern. p. 348. Deutsche Ztschrft. f. Chir. 1. 1872. — Majer, Journ. f. Kinderkrkh. 1872. Bd. 58. p. 49. — Charron, Presse méd. XXVI. 43. 1874. — Leo, Niederrhein. Ges. in Bonn. Berl. klin. Wchschrft. XI. 11. p. 129. 1874. — — Duplay, Gaz. des hôp. 7. 1874 (Sch. Jhrb. 1875. p. 263). — Fergusson, Brit. med. Journ. March 28. Apr. 4. 1874 (C. f. Ch. 1874. p. 479). — E. Rose, Arch. f. klin. Chir. XVII. 1874. p. 470. — Mason, St. Thomas' Hosp. Rep. 1875. N. Ser. Vol. VI. p. 129. — Thiersch, Verhdlg. d. deutsch. Ges. f. Chir. Berlin 1875. p. 63. — Richardson, Dubl. Journ of med. Sc. 1875. Mai. p. 377 (C. f. Chir. N. 50. p. 799. 1875). — Pirotais, Gaz. des Hôp. 1. N. 112 (Jhrb. v. Virchow-Hirsch II. p. 435. 1875). — Volkmann, Beiträge zur Chir. 1875. p. 296. — Biot, Bull. gén. de thér. 1875. N. 8 (C. f. Chir. N. 31. p. 495. 1875). — Petiau, Contribution à l'étude du traitement du bec-de-lièvre double compliqué. Paris. 1875. Gaz. des hôp. III. 1875. — Savary, Bull. et mém. de la Soc. de chir. I. 9. p. 728; Gaz. des hôp. 123. p. 980. 1875 (C. f.

Chir. 1876. p. 78). — Agnew Hayes, Phil. med. and surg. Rep. XXXII. 1. p. 8. Jan. 1875. — Duplouy, Bull. de Thér. LXXXVIII. p. 148. Févr 28. 1875 (Sch. Jhrb. 1875. p. 263). — Verneuil, Gaz. hebdom. 1875. N. 52 (C. f. Chir. 1876. p. 537). — Lizé, Bull. et mém. de la Soc. de Chir. N. S. II. 10. p. 845. 1876. — Delore, Ibidem p. 141. 1876. — Camino, Contribution à l'étude du bec-de-lièvre. Opération par la galvanocaustie. Thèse. Paris (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. p. 413. N. 57). — Courmont, Des opérations applicables au bec-de-lièvre compliqué. Paris (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. p. 413. N. 58). — Porter, Med. Press and Circ. May 10 (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. p. 413. N. 54). — Richet, Rev. clinique, Gaz. des hôp. N. 15 (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. p. 413. N. 55). — Griveaud, De l'hémorrhagie dans l'opération du bec-de-lièvre. Thèse. Paris (Jhrb. Virch.-Hirsch 1876 II. p. 413. N. 56). — Rawdon, Brit. med. Journ. 14 April 1877. — Langenbuch, Berl. klin. Wchschrft. 1877. N. 14 (C. f. Chir. N. 33. 1877). — F. Mason, On harelip and cleft palate. London. 1877. — Lund, Labium leporinum duplex. Norsk. Mag. for Laegevidensk 1878. Bd. VIII. Hft. 3 (C. f. Chir. N. 29. 1878). — v. Nussbaum, Leitfaden zur antiseptischen Wundbehandlung. Stuttgart. 1879.

Fissurae palati duri et mollis. v. Gräfe, Hufelands Journ. d. pract. Hlkde. 1817. I. S. 116. Journ. f. Chir. I. p. 1. 556. VII. p. 377. X. p. 371 (Blasius). — Roux, Mém. sur la staphylorrh. Paris 1825. A. d. Franz. mit Anm. v. Dieffenbach. Berlin 1826. Gräfe's Journ. VII. p. 631 (Blasius). — Dieffenbach, Med. Ztg. d. Ver. f. Hlkde. in Pr. 1834. N. 12 (Sch. Jhrb. 1834. N. 298. p. 332). — Sédillot, Acad. d. Wissensch. Paris. Ueber die Gaumennaht im Kindesalter (Journ. f. Kinderkrkh. 1852. Bd. 19. p. 426). — A. Wagner, Deutsche Klinik 3. 1853. — Knabe, 10½ J., Staphyl. (Sch. Jrhb. 1853. N. 712. p. 213). — B. v. Langenbeck, Die Uranoplastik mittelst Ablösung des mucös-periostalen Gaumenüberzugs. Arch. f. klin. Chir. II. p. 205. 1862. — Billroth, Arch. f. klin. Chir. II. p. 658. 1862. — O. Weber, Arch. f. klin. Chir. IV. p. 295. 1863. — B. v. Langenbeck, Ibidem. V. p. 43. 1864. — G. Simon, Greifsw. medic. Beiträge. Bd. 2. 1864. p. 129 (Arch. f. klin. Chir. VIII. Gurlt. 1867. — Purcell, Dubl. Journ. XLIV. (88) p. 320. Nvb. 1867. — Billroth's Chirurg. Erfahrungen. Zürich 1860/67. Arch. f. klin. Chir. X. 1868. p. 151. — Th. Smith, Med. chir. Trans. LI. p. 79. 1868 (Sch. Jhrb. 1870. N. 382. p. 298). — Buszard, Brit. med. Journ. Apr. 11. p. 350. 1868. — Simon, Mittheilungen a. d. chir. Klinik. Rostock. 1861—65. Prag. 1868. p. 80. — Smith, Ueber Anwendung des Chloroforms bei Oper. des gesp. Gaumens. Lancet II. 7. Aug. 1869. — Mason, Fr., Lancet. Vol. II. 1869. p. 198. — Marsh, Brit. med. Journ. Nvbr. 6. 1869. p. 520. — Ehrmann, Gaz. de Strasbourg 13. Gaz. des hôp. 80. p. 319. 1870. — Billroth, Wien. med. Wchschrft. XXI. 38. 1871. Chir. Klinik Wien. 1869/70. Berlin 1872. — Fr. Mason, Brit. med. Journ. Jan. 6. 1872. p. 15. St. Thomas' Hosp. Rep. II. p. 271. 1872. p. 60. 1876. — Rose, Arch. f. klin. Chir. XVII. 1874. p. 462. — Arnison, Northumberland and Durham med. Soc. 1875. 14. Oct. Med. Times and Gaz. 1875. 30. Oct. p. 507 (C. f. Chir. 1876. p. 61). — Schönborn, Arch. f. klin. Chir. XIX. 1876. p. 527. — W. Suersen, Lehrb. d. Zahnhlkde. v. R. Baume, Leipzig 1877.

Fissurae buccales transversales. Meyer, De fissuris hominis mammaliumque congenitis. Accedit fissurae buccalis congenitae cum fissurae tubae Eustachii et tympani complicatae descriptis. Berolini 1835. — Déville et Bérard, Soc. de chir. Paris (Journ. f. Kinderkrk. IV. 1845). — W. Ward, Lancet 1859. Vol. I. p. 536 (Arch. f. klin. Chir. I. 165. 1861. Gurlt). — Colson, Gaz. des hôp. 1860. p. 576 (Arch. f. klin. Chir. III. 233. Gurlt. 1862). — Rynd, Dubl. Journ. XXXII. (63) p. 45. Aug. 1861 (Sch. Jhrb. 1862. N. 295. p. 213). — Debout, Bull. de l'Acad. royale de Méd. de Belgique. 1862. 2 Série. T. V. p. 347. Bull. gén. de Thér. T. 63. 1862. p. 13. 66 (Arch. f. klin. Chir. 5. 182. 1862. Gurlt, Sch. Jbrb. 1865. N. 107. p. 212. s. a. Déville, Gaz. des hôp. 92. 1845. Laroche, Bouisson). — Pelvet, Gaz. de Paris. 28. 1864 (Sch. Jhrb. 1865. N. 72. p. 165). — Remacly, de fissura genae congenita. Bonn 1864 (Weber). — Reismann, Arch. f. klin. Chir. XI. 1869. p. 858. — Lesser, Deutsche Ztschrft. f. Chir. I. 1872. p. 311. — Smith, Lancet I. 1. Jan. p. 13. 1876 (C. f. Chir. N. 30. p. 477. 1876).

Fissurae labii inferioris, maxillares, linguales (me-

dianae). Couronne, Fissur der Unterlippe. Annales chir. de la Soc. de méd. prat. de Montp. 1819. p. 107 (v. Bruns II. p. 249). — Nicati, Fissur der Unterlippe. De labii leporini congen. natura et orig. specim. inaugurale. Trajecti ad Rhenum. 1822. p. 62 (v. Bruns II. 249). — Bouisson, Fissur der Unterlippe. Journ. de la Soc. de méd. prat. de Montp. 1840. Annal. de la chir. franç. et étrang. Paris 1841. p. 328. T. I. (v. Bruns II. 249). — Parise, Fissur der Unterlippe, des Kiefers u. der Zunge. Bull. gén. de Thér. T. 63. 1862. p. 269. Spt. (Arch. f. klin. Chir. 5. 182 Gurlt. 1862). — Pooley, Fissur der Zunge. Amer. Journ. N. 8. CXXVI. April. 1872. p. 385. N. 568. p. 271. 1873.

Cysten und Neubildungen der Weichtheile des Gesichts. Tenon, Hypertrophie der Parotis. Histoire de l'acad. roy. des sciences. Année 1760. Paris 1766. p. 46 (v. Bruns II. 1123). — Acrel, Lipom der Wange. Chirurg. Gesch. Stockholm. A. d. Schwedischen. 1772. p. 384 (v. Bruns II. 146). — Ricord, Echinococcus-Cyste der Wange. Archives génér. de méd. Paris 1825. T. VIII. p. 527 (v. Bruns II. 157). — Dieffenbach, Balggeschwulst am knorpeligen Theil der Nase. Chirurg. Erfahr. 1829. Berlin II. p. 15. — Vrolik, Geschwulst mit zeugungsähnl. Inhalt. Himly u. Meckel's Arch. f. Anat. und Phys. Leipzig 1832. VI. p. 397. Taf. V. u. VII. (v. Bruns II. 7.) — Kuhk, Seröse Cyste der Wange. Mag. f. d. ges. Heilkd. v. Rust 1835. XXXI. p. 78 (v. Bruns II. 157). — Henry, Seröse Cyste der Wange. Bull. de l'acad. roy. de méd. 1836. T. I. p. 56 (v. Bruns II. 157). — Bérard, Seröse Cyste der Wange Arch. génér. de méd. 1837. III. Sér. T. 1. p. 402 (v. Bruns II. 155. Sch. Jhrb. 1828 N. 87. p. 69); Maladies de la glande parotide. Hypertrophie 1841. p. 309 (v. Bruns II. 1124). — Payan, Cyste der Wange. Gaz. méd. de Paris 1841. p. 556. (v. Bruns II. 151). — v. Ammon, Naevus lipomatodes. Angeb. chir. Krkhten. Berlin 1842. T. 32. Fig. 9 (v. Bruns II. 141). — Depaul, Tumor der Wange eines Neugeborenen. Medic. Ztg. 1846. p. 214. (v. Bruns II. 189). — Vanzetti, Hypertrophie der Parotis. Annales schol. clinicae chirurg. Caesar. univers. Charcoviensis. Charcovia 1846. p. 45 (v. Bruns II. 1124). — Duke, Tumor der Parotis. Provinc. med. and. surg. Journ. 1842. Gaz. des hôp. 1842 p. 276 (v. Bruns II. 1126). — Auvert, Lipom der Wange. Selecta praxeos medico-chirurg. Paris 1848. XVI. (v. Bruns II. 148). — Velpeau, Seröse Cyste der Wange. Monit. des hôp. Paris 1853. p. 878. (v. Bruns II. 156). — Berend, Melanotische Geschw. der Wange. Med. Zeitung. Berlin 1854. p. 214 (v. Bruns II. 189); Cysticercus der Oberlippe. Ibidem p. 206 (v. Bruns, II. p. 445). — Hess, Geschw. mit zeugungsähnlichem Inhalt. Giessen 1854. pag. 11. T. III. u. IV. (v. Bruns II. 7. Atlas Tf. I. Fig. 2 u. 3). — Busch, Chirurg. Beob. ges. in d. chir. Univ.-Klinik zu Berlin. 1854. p. 50: Markschwamm der Parotis (v. Bruns II. 1172). — Schuh, Collonema. Pathol. u. Ther. der Pseudoplasmen. Wien 1854. p. 245 und 252 (v. Bruns II. p. 1138). — Dolbeau, Chondrom der Parotis. Gaz. hebdom. Paris 1858. p. 888 (v. Bruns II. p. 1153) Ibidem. V. 40. 42. 44. 47. 52 (Sch. Jhrb. 1859, N. 838. p. 202). — Roux, In Verknöcherung übergegangenes Enchondrom. Gaz. hebdom. Paris 1858. p. 754. (v. Bruns II. p. 1167). — Lotzbeck, Schweissdrüsengeschwulst der Wange. Virch. Arch. f. path. Anat. Bd. 16. p. 160. 1859. (Arch. f. klin. Chir. I. p. 135. 1861 Gurlt). — Cooper, Tumor der Parotis u. Submaxillardrüse. Amer. med. Times N. S. IV. 24. June 14. p. 330. 1862 (Sch. Jhrb. 1863. Bd. 120). — Steininger, Cysten der Wange. Wien. med. Wchschrft. XVIII. 97. 1868. (Sch. Jhrb. 1869. N. 157. p. 312). — Billroth (-Czerny), Arch. f. klin. Chir. XI. p. 239. 1869. Neuroma plexiforme S. a. Bd. IV. p. 547 und Chirurg. Erfahr. Zürich 1860—67. Ibidem X. p. 101. 1869. — Laugier, Ueber seröse Cysten in der Parotisgegend. Arch. gén. 6. Sér. XV. p. 548. Mai 1870. — Marsh Howard, Cysten. St. Barthol. Hosp. Rep. VI. p. 127. 1871. — Steiner, Echinococcus der Orbita. Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. XVIII. Febr. 1872. (Sch. Jhrb. 1874. p. 189). — Lesser, Dermoidcyste vor dem Ohr. Deutsche Zeitschrft. f. Chir. I. 1872. p. 319. — Billroth, Fibrom der Parotis. Chir. Klinik. Wien. 1869—70. Berlin. 1872. p. 58. — Nicoladoni, Adenom aus der Wange. Deutsche Ztschrft. f. Chir. I. 1872. p. 432. — Krieg, Zur Lehre vom Enchondrom der Speicheldrüsen. Inaug. Diss. Tübingen 1874. — Nélaton, Fibrom am Nasenflügel. Elém. de Pathol. chirurg. 1874. III. p. 689. — Volkmann, Lymphom der Parotisgegend. Beiträge zur Chir. 1875. p. 275. —

Charon et Ledeganck, Des tumeurs malignes dans la première et la seconde enfance. Bull de l'acad. Royale de méd. de Belgique XII. Hft. 5. p. 548. 1878. (C. f. Chir. N. 38. 1878). — Ramdohr, Angebornes multiples Angiosarcom. Virchow's Archiv 1878. Bd. 73. Hft. 3.

Congenitale Gesichtshypertrophie. Friedreich, Congen. halbs. Kopfhypertrophie. Virch. Arch. XXVIII. 5. 6. p. 474. 1863. — Passauer, Angeb. Hyperplasie der l. Gesichtshälfte. Virch. Arch. XXXVII. 3. p. 410. 1866.

Congenitale Fisteln. Klebs, Hdb. d. path. Anat. I. (1) p. 99. 1869. (Cruveilhier, Traité III. 340). — Roser, Hdb. d. Chir. 1875. p. 158. — Paget, Lancet. II. p. 804. 1877. (C. f. Chir. N. 20. 1878.)

Unterlippenfisteln. Demarquay, Gaz. méd 1845. p. 52. — Béraud, Soc. de chir. Gaz. des hôp. 1861. (1858). — Murray, British and Foreign Medic. chirurg. Review. Vol. 26. 1860. p. 502. — Dasselbe: Lefort, Gaz. des hôp. 1861. S. 230. Gurlt's Jhrsb. 1860 u. 61. Langenbeck's Arch. Bd. III. — Richet, Gaz. des hôp. 1861. S. 174 (Dépaul). — Demarquay, Gaz. méd. 1868. S. 225. — Rose, Ueber die angeborne Lippenfistel und den Unterlippenrüssel. Monatsschrift f. Geburtskunde u. Frkrkh. Bd. XXXII. 1868. — Fritsche, Missbildungen des Gesichts. Beiträge. Zürich 1878.

Verlagerung der Parotis. Gruber, Virch. Arch. XXXII. p. 228. 1865.

Cysten und Neubildungen der Gesichtsknochen. Cysten. Sourdain, Malad. de la bouche t. I. p. 125. 1778 (Magitot 1873. p. 156). — Barnes, London med. chir. trans. t. IV. p. 316. 1813 (Magitot p. 156). — Dupuytren, Leçons orales I. éd. t. III. p. 2. Obs. I. IV. V. (Magitot p. 157) — Wormald, Lancet. p. 756. 1850 (Magitot. 160). — Forget, Mém. de la Soc. de chir. p. 230. 1853 (Magitot 160). — Coote, Lancet t. I. p. 207. 1861 (Magitot 163). — Tearn, Clinic. méd. t. III. p. 490. 1864 (Magitot 164). — Giraldès, Leçons cliniques sur les malad. chir. des enfants. p. 258. 1849. (Magitot 164). — Fackeldey, Viertelj. f. Zahnhlkd. 1870. X. — Coy, Lancet. II. 8. Aug. p. 259. 1871 (Sch. Jhrb. Bd. 164. 1874). — Fischer, Arch. f. klin. Chir. XII. 3. p. 862. 1871. — Magitot, Ueber Cysten der Kiefer. Arch. gén. 6 Sér. XXI. p. 437. Avril. 1873. — Bayer, die Zahncysten der Kiefer. Diss. Tübingen 1873. — Verneuil, Bull. de l'Acad. de méd. 1875. N. 22 (C. f. Chir. p. 572. 1875). — Mikulicz, Wien. med. Wchschrft. 39—44 (Jhrsb. Virchow-Hirsch II. 411. 1876).

Neubildungen. Tittmann, Osteosarcomatis casus rarior. Diss. praes. Hundertmark 1757 (Weber p. 267). — Kömm, Epulis. Oestr. med. Jhrb. Bd. IX. 2—4 (Sch. Jhrb. 1 Sppl. N. 417. p. 409. 1836). — Fergusson, Oberkiefertumor. Med. and surg. Journ. N. 22. Vol. I. 1842 (Sch. Jhrb. 1842. N. 1017. p. 335). — Koch, Fungus membranae alveolaris. Res. mandibulae. Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. v. Gräfe u. Walther. XXX. Hft. 2 (Sch. Jhrb. 1842. N. 520. p. 345). — Soulé, Epithelialcarcinom des Oberk. Gaz. des hôp 1853. p. 187 (Weber p. 273). — Busch, Unterkiefercarcinom. Chirurg. Beobacht. Berlin. 1854. p. 276. — Bierbaum, Auswüchse am Zahnfleisch. Journ. f. Kinderkrkh. 1857. Bd. 29. p. 37. — Senftleben, Myxoma lipomatodes. Virchow Arch. 15. 1858. p. 336. — Guy's Hosp. Rep. Pathol. Soc. London. 1858 bis 60; Fibrom des Unterkiefers. Journ. f. Kinderkrkh. 1861. Bd. 36. p. 300. — Marjolin, Schwammige erectile Geschw. des Oberkiefers. Chir. Ges. Paris 1860—62. Journ. f. Kinderkrkh. 1863. Bd. 41. p. 287. — Hartley, Fibröser Tumor des Unterkiefers. Med. Times and Gaz. 1863. Vol. I. p. 640 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Forcade, Leontiasis ossium. S. b. Virchow, d. krankh. Gesch. p. 21. II. 1864—65. — Grohe, Melanot. Carcinom d. Zwischenkiefers. Virchow's Arch. p. 209. 1864. — Hueter, Verknöchertes Fibrom des Oberkiefers. Arch. f. klin. Chir. p. 94. VIII. 1867. N. 9. N. 12. — Billroth Periostales Sarkom. Chirurg. Erfahrungen. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. 1868. p. 113; Centrales Osteosarcom. Chirurg. Klinik Wien 1868. Berlin 1870. p. 33. — Heath, Medullarkrebs d. Unterkiefers. Lancet. II. 1. July 1868. — Neumann, Congen. Epulis. Arch. f. pr. Hlkde. XII. 2. p. 189. 1871. — Billroth, Fibrosarcom, Epulis. Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. Berlin 1872. p. 64. — Menzel, Osteofibrom. Arch. f. klin. Chir. XIII. 1872. p.

212. — Ohlemann, Beitrag zur Casuistik der Oberkiefergeschw. Arch. f. klin. Chir. XVIII. 1875. p. 463. — Volkmann, Fibrome des Alveolarrandes. Beiträge z. Chir. 1875. p. 275. — Bryant, Congen. Tumoren. Rep. on oper. Surg. Guy's Hosp. Rep. 1875. V. XX. (C. f. Chir. p. 733. 1875). — Duzan, Du cancer chez les enfants. Thèse. Paris (Jhrsb. Virchow-Hirsch 1876. p. 607). — Charon, De la carcinose chez l'enfant. Journ. de méd. de Bruxelles. Févr. (Jhrsb. Virchow-Hirsch 1876. p. 607). — Ost, Ueber osteogene Sarkome im Kindesalter. Inaug. Diss. Bern 1878.

Krankheiten der Highmorshöhle. Wernher, Ueber die Auftreibung des Sinus maxillaris durch Flüssigkeiten, besonders durch Schleimcysten. Arch. f. klin. Chir. p. 548. XIX. 1876.

Angeborene Missbildungen der Gesichtsknochen (Unterkiefer). Creutzwieser, Rust's Magazin. 1835. Bd. 45. p. 463 (v. Bruns I. p. 657). — Braun, Ztschrft. d. Ges. d. Aerzte zu Wien. 1855. Jhrg. XI. p. 614 (v. Bruns II. p. 244). — B. v. Langenbeck, Arch. f. klin. Chir. I. 1861. p. 451 (s. das. Literatur). — Maurice, Annales de la Soc. méd de St. Étienne et de Loire (Tom. I. 3. part.). Gaz. hebd. VIII. 4. 1861. p. 62 (Arch. f. klin. Chir. III. p. 250. 1862. Gurlt). — Schuhmacher, (Fraglich ob congenital?) Königsb. med. Jhrb. IV. 2. p. 318. 1864. — Langer, (k. k. Ges. d. Aerzte) Wien. med. Presse XII. 25. 1871. — Ogston, Glasgow med. Journ. VI. 3. p. 289. July 1874 (C. f. Chir. p. 423. 1874).

Verletzungen. Le Dran, Doppelbruch des Unterkiefers. Observ. de chir. 2. T. I. Paris 1731. 8. p. 63. Obs. 8. 1725 (Gurlt. 1865 N. 67). — Wiseman, Fractur des Oberkiefers. Chir. Treat. 1734. p. 443 (Gurlt. p. 456. N. 158. Hamilton 1877. p. 79). — Du Verney, Fractur des Jochbogens. Traité des Maladies des os T. I. Paris 1750 p. 185. Obs 2 (Gurlt. p. 469 N. 169). — Soucrampes, Comminutivfractur des Unterkiefers. Journ. de Méd. Chir. Pharm. T. 84. 1790. p. 227. 1788 (Gurlt. p. 405. N. 99). — Jousset, Unterkieferfractur. Gaz. méd. de Paris 1833 p. 222. 1832 (Gurlt. p. 379. N. 21). — Flower, Unterkieferfractur. Lond. med. Gaz. Vol. XIII. 1834 p. 415 (Gurlt. p. 375. N. 9. 10). — J. Lee, Doppelfractur des Unterkiefers. Lond. med. and surg. Journ. Vol. V. 1834. p. 573 (Gurlt. 395. N. 72). — Landgren, Doppelfractur des Unterkiefers. Svenska Läkare, Sällskapets Nya Handlinger Bd. 2 (Sch. Jhrb. 1841 p. 225. Gurlt. p. 396. N. 75). — Guérin, Congen. Unterkieferluxation. Gaz. méd. de Paris. 1841. N. 7 10. — Smith, Angeb. Verrenkung des Unterkiefers. Dubl. Journ. of med. Sc. May 1842 (Sch. Jhrb. 1843. N. 775 p. 86); Treatise on fractures in the vicinity of joints. Dublin. 1847. p. 273. — Boyer, Fractur der Nasenbeine. Traité des Mal. chir. 5. Edit. T. III. 1845. p. 124 (Gurlt p. 500. N. 214). — Vrolik, Angeb. Unterkieferluxation. Tab. ad. illustr. embryogenesin. 1849. Taf. 60. — Gurlt, Beiträge zur vergl. patholog. Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin. 1853. p. 121. — Hoogeweg, halbseitige Gesichtslähmung bei Neugeborenen. Pr. Ver. Ztg. 49. 1851. — Wirth, Oberkieferbruch. Ztschrft. f. Wundärzte und Geburtsh. Jhrg. 5. 1852. p. 6 (Gurlt, p. 452 N. 150. Ch. Pajot). — Stoltz, Des lésions traumatiques que le fötus peut éprouver pendant l'accouchement. Thèse de concours. Paris 1853. 8. p. 96. Unterkieferfractur (Gurlt. p. 409. N. 105). — L'honneur, Fractur des Ober- und Unterkiefers. Gaz. des hôp. 1859. p. 343. (1858) Gurlt, p. 492. N. 207). — E. Fleming, Complic. Unterkieferfractur. Edinb. med. Journ. 1862. July p. 30. Case 6. 1861 (Gurlt. p. 388. N. 52). — Bickerstedt, Unterkieferfractur. Brit. med. Journ. 1861. Vol. II. p. 587 (Gurlt. p. 423. N. 122). — Morel Lavallé, Unterkieferfractur. Bull. générale de Thér. P. 63. 1862. p. 248 (Gurlt. p. 423. N. 123). — Harris, Oberkieferfractur. New-York. med. Journ. of. Med. 2 Ser. Vol. 13. p. 214 (Gurlt. p. 450. N. 148. Hammilton 1877. p. 79). — Gurlt, Hdb. der Lehre v. d. Knochenbrüchen. Berlin 1865. II. p. 370. 442 (2. Liefg.) — (Norfolk and Horwich Hosp.) Compl. Unterkieferfractur Lancet II. 1864. p. 631 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. p. 463). — Roger, über Gesichtslähmung bei Kindern. Hôp. des enf. mal. Paris. Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 42. 1864. — Hering, Ein Fall von halbseitiger Gesichtsatrophie in Folge von Verbrennung. Arch. f. klin. Chir. IX. p. 230. 1868. — Ruge, Ueber die Verletzungen des Kindes durch die Extraction u. s. w. Ztschrft. f. Gebrtsh. und Frauenkrkh. I. 1. p. 68. 1875 (Sch. Jhrb. 1875. p. 51). — Hamilton, Knochen-

brüche u. Verrenkungen. A. d. Engl. v. Rose, Göttingen 1877. — Waechter, Lostrennung des Oberkiefers in toto von dem Schädelgerüst. Deutsch. Ztschrft. f. Chir. Bd. VIII. p. 104 (C. f. Chir. N. 19. 1878). — Hofmokl, Ueber traumatische Luxationen bei Neugebornen. (Unterkieferluxation). Wien. med. Jhrb. 1877. Hft. 3 (C. f. Chir. p. 43. 1878).

Entzündliche Erkrankungen. Toirac, Necrose des Unterkiefers. Journ. f. Kinderkrkh. 1845. Bd. IV. p. 314. — Gray, Necrose des Unterkiefers. (Pathol. Soc. London) Journ. f. Kinderkrk. XIV. 1850. p. 423. — Annandale, A. case of abscess in the lower jaw. Edinb. Journ. of med. Sc. 1860. Dec. p. 519 (Sch. Jhrb. Bd. 112. p. 210). — Grandidier, Necrose des Oberkiefers nach Einwirkung von Phosphordämpfen. Journ. f. Kinderkrkh. XXXVI. p. 364. Mai-Juni 1861 (Wunderlich). — Bryant, Necrose der Zwischenkieferknochen (Pathol. Soc. London 1858. 60). Journ. f. Kinderkrk. 36. 1861. p. 304). — Bouchut (Hôp. des enf. mal. Paris), Ueber Stomatitis ulcero-membranosa und deren Einfluss auf die Kiefernekrose (Auch Blondeau. Paris. Thèse). Journ. f. Kinderkrk. 1863. Bd. 41. p. 253.

Phosphornekrose des Unterkiefers. Billroth, Chirurg. Erfahr. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. 1868. p. 78. — Bouchut, Abscess der Kieferhöhle mit Caries des Oberkiefers. Gaz. des hôp. 74. 1875 (Sch. Jhrb. 1876. Bd 169). — Volkmann, Necrose des Unterkiefers. Beiträge zur Chir. 1875. p. 266.

Operationen bei narbiger Kieferklemme. Bérard, Dict. de Méd. en 30 Vol. T. 18. 1838. p. 440. — Dieffenbach, Oper. Chir. Leipzig. 1845. I. p. 839. — Boyer, Thèse de concours. 1848. p. 83. — Richet, Thèse de concours. 1850. p. 32. — Verneuil, Arch. gén. de Méd. 1850 (Journ. f. Kinderkrk. 46. 1866). — Rizzoli, Bull. delle science med. di Bologna. 4. Ser. Vol. IX. Febr. 1858. Mai 1859. p. 395. Vol. IX. p. 109. XIX. p. 241 (Journ. f. Kinderkrk. 46. 1866). — Wilms, Allgem. Med. Central-Ztg. 1858. N. 53. — Dittl, Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. 1859. p. 714. — Wagner, Königsb. Med. Jahrbücher. Bd. 2. 1859 (60?) p. 100 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. Gurlt). — Carnochan (Verneuil), Arch. gén. de méd. 1860. Vol. 1. p. 45. 147. 284 (Gurlt. 1861. 1864). — Esmarch, Beiträge zur praktischen Chirurgie. Kiel. 1860. — Duplay, Arch. gén. de Méd. Oct. 1860 (Journ. f. Kinderkrk. Bd. 44. 1865). — Esterle, Annali univers. di Medic. Tom. 156. p. 570. 1861. — Guersant, Chir. Ges. Paris. Journ. f. Kinderkrk. p. 155. Bd. 35. 1860. — Murray Humphray, Med. chir. Trans. Vol. 45. 1862. p. 283. — Lücke, Arch. f. klin Chir. Bd. III. 1862. — Chr. Heath, Lancet II. 1862. p. 443. Dublin quart. Journ. of med. Sc. Vol. 35. 1863. p. 323. Lancet I. p. 423. 1864. II. p. 90. 1865. — Grube, Arch. f. klin. Chir. IV. p. 168. 1863. — Aronsohn, Gaz. hebdom. de méd. 4. Sept. 1863 (Journ. f. Kinderkrkh. Bd. 46. 1866). — Verneuil, Gaz. hebdom. N. 45. 1863. — Mathé, Thèse de Paris. 1864. p. 46. — Gurlt, Arch. f. klin. Chir. V. Jahresb. f. 1852. p. 188. 1864. — Schumacher, Königsberger Medic. Jhrb. Bd. IV. 1864. p. 318. — Rizzoli, Gaz. des hôp. 1863. p. 372. — Boinet, Ibidem p. 358. 1863. — Michel, Ibidem p. 311. 1863. — P. Dogny, Thèse de Strasbourg. 2. Sér. N. 799. 1864. — Aubry, Journ. f. Kinderkrk. Bd 43. 1864. p. 260. — Gurlt, Arch. f. klin. Chir. VIII. Jahresb. f. 1863—65. 1867. — Jäsche, Ibidem p. 226. IX. 1868. — Huguier, Ges. f. Chir. Paris 1864—68. Journ. f. Kinderkrk. Bd. 51. p. 366. 1868. — Maas, Arch. f. klin. Chir. XIII. 1872. p. 429. — Billroth, Chir. Klinik. Wien. 1869—70. Berlin 1872. p. 115. — Westrum, Deutsche Klinik. 29. 1873 (Sch. Jhrb. 1874. p. 47. N. 150). — Solger, Virch. Arch. Bd. 60 (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1874. I. p. 297). — Goodwillie, New-York med. Journ. 1875. N. 45 (C. f. Chir. 1876. p. 110). — Pozzi, Gaz. des hôp. 134. 1876. — Schlegel, Upsala. Kähareförenings förhandl. Bd. II. p. 171 (Jhrsb. Virch.-Hirsch II. 415. 1876). — Béal, Thèse, Paris (Jhrsb. Virch.-Hirsch II. p. 414. 1876). — Annandale, Edinb. Med. Journ. XVII. p. 779. March 1877. — Israel, Bericht über die chir. Abthl. d. jüd. Krkhs. Arch. f. klin. Chir. XX. 1877. — Gussenbauer, Verhdlg. d. D. Ges. f. Chir. 6. Congress. Berlin 1877. Arch. f. klin. Chir. Bd. XXI. Hft. 3. p. 526 (C. f. Chir. p. 58. 1878).

Spaltbildungen.

Als Spaltbildungen des Gesichts bezeichnet man diejenigen angeborenen Difformitäten, welche zu Stande kommen, wenn die einzelnen Theile, aus denen das Gesicht gebildet wird, sich getrennt von einander entwickeln oder, wo diese Trennung für eine gewisse Entwickelungsstufe normal ist, sich später nicht mit einander vereinigen.

Da die Entwickelungsgeschichte des menschlichen Kopfes und Gesichtes noch nicht in allen Theilen hinreichend aufgeklärt ist, so ist eine Eintheilung der Spaltbildungen mit Rücksicht auf ihre Entstehung bis jetzt noch nicht möglich und man thut am Besten, dieselben, so weit sie operativ-chirurgisches Interesse haben, nach den verschiedenen Regionen, in denen sie vorzukommen pflegen, zu klassificiren.

Mit Rücksicht hierauf können sie eingetheilt werden in:

I. Fissurae nasales (medianae), Medianspalten der Nase;
II. » labii superioris medianae, Medianspalten der Oberlippe;
III. » naso-buccales, Nasen-Wangenspalten, schräge Gesichtsspalten;
IV. » labii superioris laterales, laterale Spalten der Oberlippe; Hasenscharte, labium leporinum;
  a) Fissurae alveolares (superiores laterales), Alveolarspalten des Oberkiefers;
  b) » palati duri, Spalten des harten Gaumens;
  c) » palati mollis, Spalten des weichen Gaumens;
V. Fissurae buccales transversales s. angulares, quere Wangenspalten; Macrostoma congenitum;
VI. » labii inferioris (medianae), Medianspalten der Unterlippe;
  a) Fissurae maxillae inferioris (medianae), Medianspalten des Unterkiefers;
  b) » linguales (medianae), Medianspalten der Zunge;

I. Die Fissura nasalis stellt sich dar als eine in der Medianebene verlaufende, mehr weniger tiefe, mit Epidermis ausgekleidete Furche, die an der Nasenwurzel beginnen und sich von da bis in das häutige Septum und zur Oberlippe erstrecken kann.

In einem von Hoppe (1859) beschriebenen Fall fehlten die Nasenbeine, an deren Stelle sich zu jeder Seite der Furche ein besonders dicker und fester cylindrischer Knorpel befand. Die Spitze der Nase wurde von zwei abgerundeten Knöpfen gebildet. In einem zweiten Fall

(Liebrecht 1876) betrug die Breite der auffallend grossen wie abgeplatteten Nase ein Drittheil der Gesichtsbreite. In der Medianlinie befand sich eine seichte Furche, die sich nach unten in eine tiefere Furche längs des unteren Randes der Nasenscheidewand bis zur Unterlippe fortsetzte, so dass die Nase eine gespaltene Form erhielt. Einen dritten Fall hatte ich selbst Gelegenheit zu beobachten: Die Furche war besonders in der unteren Hälfte der Nase ausgebildet, das Septum sehr kurz, fast fehlend, so dass die Nasenspitze sich nur wenig über das Niveau der Umgebung erhob und die Missbildung bei dem sonst normal entwickelten kräftigen Kinde den Eindruck machte, als sei die Nase in der Mittellinie eingezogen.

II. Die Fissura labii superioris mediana scheint bisher nur in Form von unvollkommenen, die Oberlippe nicht in ihrer ganzen Höhe und Dicke durchdringenden Spalten beobachtet zu sein. (Fälle, in denen durch Verkümmerung der Ossa intermaxillaria und des Filtrum ein median gelegener Defect entstanden, gehören nicht hierher.)

Mayer (bei v. Bruns I. p. 249) sah bei einem 30—32 Wochen alten Fötus weiblichen Geschlechts mit unvollkommen entwickelten Extremitäten etc. eine starke Furche in der Mitte der Oberlippe unter der eingedrückten Nase. Zugleich fanden sich in der Mundhöhle eine Gaumenspalte und zwei polypöse Anhänge am Proc. alveol. superior. Warnatz (ebends.) beschreibt eine Fissur in der Mitte des rothen Theils der Oberlippe, welche scharf begrenzt dort aufhörte, wo die Schleimhaut der Lippe in die äussere Haut derselben übergeht. Ammon erwähnt einen Spalt in der Oberlippe, durch das Filtrum bis in die knorpelige Nasenscheidewand reichend, von einem hahnenkammähnlichen Rudiment der Nase überragt.

III. Die Fissurae naso-buccales kommen als schmälere oder breite Spalten zu einer oder beiden Seiten der Nase vor und können sich nach oben bis zur Grenze des Haupthaares, wobei dann das Auge in der Spalte liegt, nach unten durch die Mitte der betreffenden Oberlippenhälfte bis in die Mundhöhlen erstrecken. Bei einigen dieser Missbildungen, welche lebensfähige Früchte betrafen, war es in der grössten Ausdehnung des Spaltes zu nachträglicher intrauteriner Verschmelzung gekommen und die Richtung und Form des Fissur nur noch durch Narbenstreifen angedeutet.

Unter denjenigen Beobachtungen, über die mir genauere Angaben zu Gebote standen, ist die von Hasselmann (1874) beschriebene und mit Erfolg operirte Fissur die ausgedehnteste: Der Spalt begann ungefähr in der Mitte der linken Hälfte der Oberlippe, erstreckte sich durch die Weichtheile der Wange bis zum inneren Augenwinkel, verlief dann, an der Grenze des äusseren Drittheils des oberen Augenlids wieder anfangend, schräg durch die Augenbraue und Schläfe bis zur Grenze des Haupthaars. Mitten in der Spalte lag das anscheinend wohlgebildete Auge. Im Wesentlichen beschränkte sich die Spaltbildung auf die Weich-

theile, doch waren geringere Abweichungen von der Norm auch am Knochen zu bemerken.

Ebenfalls mit gutem Erfolg wurde von Broca (1862) eine schräge Gesichtsspalte an einem 8 Jahr alten Mädchen operirt. Die Spalte der Weichtheile begann in der rechten Hälfte der Oberlippe, trennte die Nase von der Wange, reichte bis in die Nähe des Auges; der rechte Nasenflügel war defect, an der nach links gerichteten Nasenspitze nur eine Spur desselben zu bemerken; der Processus alveolaris, der harte und weiche Gaumen waren gespalten, zwischen dem aufsteigenden Oberkieferast und dem rechten Os nasi eine Fissur zu fühlen. Ein von Guersant (1860) in Paris vorgestelltes, 42 Tage altes Kind war mit doppelseitiger Gesichtsspalte behaftet. Dieselbe begann beiderseits in der Mitte jeder Oberlippenhälfte, ging an den vollkommen geschlossenen Nasenlöchern vorbei bis zu den Augen; nach der bei Francis Mason (1877) gegebenen Abbildung scheinen die unteren Augenlider zu fehlen und die Spalte ungefähr die Breite derselben zu besitzen. Der Proc. alveolaris, der harte und weiche Gaumen waren ebenfalls gespalten. (Die Operation wurde aufgeschoben, über einen später ausgeführten Versuch zur operativen Schliessung des Defectes habe ich keine Notizen finden können. Weber — Hdbch. d. allgem. u. spec. Chir. — gibt den Fall als operirt an.)

Eine mit dieser fast identische Missbildung scheint die von O. Weber im Handbuch der allgem. und spec. Chir. Bd. III. Abthl. I. Lief. 3. Seite 72 abgebildete zu sein. Ebenfalls zu den schrägen Gesichtsspalten gehört eine von L. Thomas (1873) als congenitale Nasenspalte beschriebene Missbildung. Bei einem 3 Monate alten Kinde fand derselbe in der rechten Gesichtshälfte einen Defect von dreieckiger Form mit nach unten gerichteter Basis; derselbe fing der Fossa nasalis ant. entsprechend an, ging bis zum inneren Augenwinkel, fast den oberen Rand der Orbita erreichend, überall mit Schleimhaut umsäumt. Der Verschluss dieses Defectes durch Anfrischung gelang nur unvollkommen. Kraske (1876) beschreibt eine schräge Gesichtsspalte, die von der Mitte der rechten Hälfte der Oberlippe bis zur Grenze des inneren und mittleren Drittheils des unteren Augenlids reichte, aber bis auf einen kleinen dreieckigen Defect am oberen und unteren Ende nur noch durch einen schmalen Narbenstreifen angedeutet war. Genau entsprechend dem Spalte befand sich an der inneren Seite der Oberlippe ein abnormes Frenulum, etwas kleiner als das normale mediane; dicht am Ansatz dieses Bändchens sah man eine feine Oeffnung; diese führte in einen Kanal, den man mit einer Sonde, senkrecht nach oben, hart am Knochen 3½ Ctm. weit verfolgen konnte. O. Weber bildet (l. c. S. 69) einen Fall ab, der neben einer z. Th. vernarbten schrägen Gesichtsspalte links noch eine quere Mundspalte rechts zeigt, sowie eine vom Mundwinkel zum Gaumen verlaufende Hautbrücke. Pelvet sah den linken Mundwinkel mit einer nach oben sehr stark concaven Furche bis gegen die Schläfe verlängert, den Unterkiefer nach links abgewichen, den Alveolarrand beträchlich hypertrophirt, den linken Jochbogen getrennt, rechts eine verticale, vom Mund bis in das untere Augenlid sich erstreckende, um den Nasenflügel herumgehende narbenähnliche Furche, die Lippe eingekerbt, durch ein Schleimhaut-

bändchen mit dem Zahnfleisch verwachsen, rechts Spalt des weichen Gaumens.

Es sind diese Fälle einzeln angeführt, weil man auf diese Weise am besten einen Ueberblick über die verschiedenen Formen und Combinationen, welche bei der Fissura naso-buccalis bisher beobachtet sind, erhält. Eine genauere Zusammenstellung sämmtlicher bisher veröffentlichten Fälle, 21 an Zahl, und Beschreibung eines selbst beobachteten s. b. Fritsche (1878).

IV. Die Fissura labii superioris lateralis, Cheiloschisis, Labium leporinum, Hasenscharte, ist unter allen Spaltbildungen diejenige, die am häufigsten zur Beobachtung gelangt. Sie tritt in den verschiedensten Formen auf, von einem kleinen Einkniff des rothen Lippensaumes an bis zu vollständiger Trennung durch die ganze Höhe und Dicke der Lippe ins Nasenloch der entsprechenden Seite hinein, in Gestalt einer schmalen Spalte oder eines breiten Defectes, einseitig oder doppelseitig, vollkommen symmetrisch oder in den verschiedensten Abstufungen mit einander combinirt. Einmal hat Butcher (1857) eine einfache Spalte mit schiefer Richtung bei einem 2½ Jahr alten Knaben beobachtet, dieselbe begann rechts von der Mittellinie und endigte im linken Nasenloch.

Die eigentliche Spaltbildung kann sich auf den rothen Lippensaum oder einen Theil der Oberlippe beschränken, sich jedoch dabei weiter nach oben in eine schmale Narbe oder eine breitere Furche fortsetzen, in der nur die Muskulatur fehlt. Auch hier können wieder die verschiedensten Combinationen vorkommen.

Es ist dieses letztere eine Form der Spaltbildung, die in manchen Lehrbüchern gar nicht, in anderen nur flüchtig erwähnt wird, für die man aber Analoga auch bei den Spalten des Proc. alveolaris, des harten und weichen Gaumens findet. Bei den als Beispiele sogenannter nachträglicher intrauteriner Heilung von Hasenscharten beschriebenen Fällen wird die Narbe bald als linienförmig, bald breiter als 1½''', ja einmal als 6 Mm. breit angegeben (Rennert 1848); Klose und Paul (1850) excidirten ein solches Stück und fanden darin nicht die geringste Narbenbildung, die auf früher restituirte Cohäsionstrennung hätte schliessen lassen. Ich hatte im Sommer 1877 Gelegenheit kurz hintereinander zwei solche Fälle zu sehen. Bei ersterem fand ich bei einem etwa 20 Jahre alten Menschen eine mehrere Mm. breite rothe Furche, die vom linken Nasenloch senkrecht nach unten verlief und mit einer seichten Einkerbung im rothen Lippensaum endete. Im ersten Augenblick hielt ich den Streifen für eine Narbe, auf Befragen wurde mir aber mitgetheilt, dass nie eine Operation vorgenommen worden sei, und bei genauerem Untersuchen liess sich mit Leichtigkeit constatiren, dass sich nirgends auch nur die geringste Unterbrechung der Epidermis durch eine noch so feine Narbenlinie nachweisen liess; dagegen war ebenso leicht festzustellen, dass in der Furche äussere Haut und Schleimhaut direct mit ein-

ander in Berührung waren, dass also ein Defect der Muskelsubstanz bestand. Der zweite Fall betraf ein 1 Jahr altes Kind. Ein linienförmiger weisser Streifen verlief vom linken Nasenloch nach unten und endete mit einem Einkniff des rothen Lippensaums. Bei näherer Betrachtung zeigte sich dieser Streifen etwas prominent, hatte ganz das Aussehen einer feinen Narbe, fühlte sich härter als die Umgebung an; eine Verdünnung der Lippe an dieser Stelle liess sich nicht mit Sicherheit nachweisen.

Wie die Breite des Spaltes kann auch die Höhe der Oberlippe, ihre Dicke, die Ausdehnung und Entwickelung des rothen Lippensaumes, die Form der unteren Spaltwinkel in verschiedener Weise variiren. Das Mittelstück mit dem Filtrum kann normal entwickelt, verkümmert sein oder ganz fehlen, den Ossa incisiva adhäriren oder von ihnen getrennt sein.

IVa. Die Fisurae alveolares (superiores laterales) d. h. diejenigen Alveolarspalten, welche den Fissurae labii superioris laterales entsprechen, — die übrigen Oberkieferspalten sind nicht besonders aufgeführt, da über diese keine genauen anatomischen Untersuchungen vorliegen; soweit sie die Fissurae naso-buccales, die schrägen Gesichtsspalten, compliciren, sind sie bei diesen erwähnt — treten, wie man bisher angenommen, an den lateralen Grenzen der Ossa intermaxillaria auf, d. h. zwischen Processus alveolaris des Oberkiefers und Os intermaxillare, jedoch ist es nach Albrecht*) wahrscheinlich, dass es nicht nur zwei, sondern vier Ossa intermaxillaria (jederseits 2) gibt, und dass die Fissurae alveolares laterales nicht zwischen Proc. alveolaris maxillae superioris und Os intermaxillare, sondern zwischen den Ossa intermaxillaria s. incisiva selbst verlaufen, also Fissurae intraincisivae sind.

Sie können, ebenso wie die Spalten der Oberlippe, ein- oder doppelseitig sich finden, alle Zwischenstufen von kaum bemerkbaren Furchen bis zu mehrere Ctm. breiten Spalten zeigen. Auch hier bemerkt man manchmal narbenähnliche Streifen, die auf retardirte intrauterine Verschmelzung hindeuten, auch hier, ähnlich den oben erwähnten Muskeldefecten, Defecte der Knochensubstanz (s. einen Fall von O. Weber a. a. O. S. 73), während die von Schleimhaut überzogenen Weichtheile die Knochen mit einander sich verbinden. Nach hinten kann sich der Spalt bis zur Vereinigungsstelle der Ossa incisiva und der horizontalen Gaumentheile des Oberkiefers ausdehnen. Die Ossa incisiva (d. h. die median von der Fissur gelegenen) können in dem normalen Bogen mit den Proc. alveolares der beiden Oberkieferhälften stehen bleiben,

*) Albrecht, Die morphologische Bedeutung der seitlichen Kieferspalte und die wahrscheinliche Existenz von vier Zwischenkiefern bei den Säugethieren. Zoologischer Anzeiger 1879.

vollständig aus dem Bogen heraus nach vorn treten oder nur auf einer Seite prominiren, so dass sie dann eine mehr weniger schräge Stellung erhalten. Sie sind ebenso wie das Mittelstück der Oberlippe bald in normaler Breite vorhanden, bald nur rudimentär, können auch ganz fehlen.

Hand in Hand mit der Entwickelung der Zwischenkiefer geht die Entwickelung der Zähne, die in manchen Fällen in normaler Form, Zahl und Stellung sich finden, in anderen theilweise oder vollständig fehlen, abnorm klein, missgebildet sind und die verschiedensten perversen Stellungen einnehmen. (Am besten scheinen die Ossa intermaxillaria bei den doppelten Gesichtsspalten ausgebildet zu sein; hier sind z. B. bei Weber a. a. O. S. 72 — sämmtliche 4 Schneidezähne angedeutet und es liesse sich dieser Befund zu Gunsten der Theorie Albrecht's deuten. Bei einseitiger Kieferspalte fehlen bisweilen die Zähne auf der defecten Seite, während sie auf der entgegengesetzten ihre normale Stellung einnehmen; der fehlende Zahnkeim kann dann im Oberkiefer liegen. In prominenten Ossa intermaxillaria sind meistens nur 2 Schneidezähne, selten 3, noch seltener 4 (Gensoul b. Bruns a. a. O. II. S. 344; Mädchen von 13 J., vielleicht zum Theil stehen gebliebene Milchzähne) vorhanden; bei einem Neugeborenen mit Verwachsung der Oberkiefer und fast vollständigem Schwund des Os incisivum sah Engel nur 1 Schneidezahn in demselben. Auch überzählige Zähne sind beobachtet worden, sogar bis 7 Schneidezähne (Volkmann), doch kann man bei manchem dieser Fälle, besonders wenn sie ältere Individuen betreffen, einen Theil derselben wohl als stehen gebliebene Milchzähne ansehen.

In welcher Weise die Zahnkeime verloren gehen können, zeigt ein in dieser Hinsicht sehr interessanter Fall, den Bruns beschrieben hat (a. a. O. II. S. 256. Taf. VI. Fig. 25). Bei einer rechtsseitigen Lippen- und Kieferspalte (der Gaumen war intact) fanden sich an jeder Seite der weit klaffenden Spalte des Zahnbogens zwei kleine, weissliche, ovale, bläschenartige Gebilde von nicht ganz Linsengrösse, nur mit einer schmalen halsähnlichen Basis aufsitzend, welche fast bis zur Berührung gegen einander geneigt waren und bei äusserlicher Betastung in ihrem Innern einen harten Körper wahrnehmen liessen, der nach der Eröffnung des Bläschens als ein in der Entwickelung begriffener Schneidezahn sich auswies. Mit Rücksicht darauf, dass die Entwickelung der Zähne im Anfang des 3. Monats beginnt, nachdem die Gesichtstheile schon längst ausgebildet sind, lässt es sich leicht erklären, dass, sobald der Proc. alveolaris nicht seine normale Form hat, ein Theil der Zahnkeime verloren geht, weil er keinen Boden zu seiner Entwickelung findet, ein anderer an Stellen, die von den normalen entfernt liegen, sich ausbildet und im Zwischenkiefer schliesslich nur so viele Zähne vorhanden sein werden, als Platz gefunden haben.

Durch vollständiges Fehlen der Ossa intermaxillaria und des Filtrum der Oberlippe können Medianspalten vorgetäuscht werden und ein

Theil der als Medianspalten beschriebenen Missbildungen ist in dieser Weise aufzufassen.

Mangelhafte Verschmelzung der Ossa incisiva in der Mittellinie hat abnorme Weite des Canalis incisivus zur Folge (Günter).

IVb. Die Fissurae palati duri liegen zwischen den nicht vereinigten beiden Hälften des knöchernen Gaumengewölbes. Der von oben herabsteigende Vomer kann dabei nach unten frei bleiben oder mit der einen Gaumenhälfte sich verbinden, sein unterer Rand sucht dann gewissermassen den unvollständigen Gaumen zu ergänzen und verbreitert sich zu diesem Zweck mehr weniger oder behält vielmehr diejenige Form, die er beim Embryo und auch noch beim Neugebornen hat, d. h. einen breiteren unteren Rand als beim Erwachsenen (Dursy). Je nach dem Verhalten des Vomer hat man die Gaumenspalten eingetheilt in bilaterale, wenn überhaupt keine Vereinigung erfolgt, Vomer und horizontale Gaumenbeine frei bleiben, und unilaterale, wenn der Vomer mit der einen oder anderen Hälfte des Gaumens in Verbindung tritt.

IVc. Die Fissurae palati mollis (Uranocoloboma) bezeichnet man stets als mediane, wenn auch die eine Hälfte des weichen Gaumens weniger entwickelt ist, als die andere.

Die Spaltbildung kann den ganzen harten und weichen Gaumen betreffen, den weichen Gaumen allein oder auch nur einen beliebigen Theil der Linie vom Foramen palat. anter. bis zur Spitze der Uvula, so dass der Defect dann die Form einer längsovalen Oeffnung erhält.

Dieffenbach (1845) sah bei einem jungen Mediciner eine angeborne ovale Oeffnung im weichen Gaumen; ich hatte Gelegenheit bei einem 2 Monate alten Mädchen einen ca. 2 Ctm. langen Spalt zu sehen, dessen vordere Hälfte im harten, dessen hintere im weichen Gaumen lag; der hintere Theil des weichen Gaumens war geschlossen, der vordere Rand des Unterkiefers stand 5,0 Mm. hinter dem des Oberkiefers.

Auch am harten Gaumen hat man in der Mittellinie Defecte gefunden, welche nicht durch die ganze Dicke des Gaumengewölbes hindurchgingen, bei denen die Trennung sich auf die Knochensubstanz beschränkte, während die Vereinigung durch eine dünne Schicht Weichtheile stattgefunden hatte (Roux, Dieffenbach 1826, v. Langenbeck). Entsprechende Defecte der Muskulatur in der Mittellinie des weichen Gaumens sind nicht allzu selten.

Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten können in jeder Form für sich allein bestehend vorkommen oder sich in der verschiedensten Weise combiniren, z. B. eine doppelte Lippenspalte in eine den Kiefer und einen Theil des Gaumens trennende Spalte sich fortsetzen, während der hintere Theil des harten Gaumens vereinigt, und nun wieder der

weiche Gaumen getrennt ist (König 1875), es kann Mangel der Ossa intermaxillaria allein ohne Spaltung der Oberlippe und des Gaumens bestehen (v. Langenbeck, Arch. II. S. 250). Sehr selten scheinen Kieferspalten ohne gleichzeitige Lippenspalten zu sein. Kieferspalten mit prominenten Ossa intermaxillaria ohne Lippenspalten sind, so viel mir bekannt geworden, noch nicht beobachtet.

Noch zu erwähnen, wenn auch wahrscheinlich nie zu einem operativen Eingriff Veranlassung gebend, ist eine Spaltbildung, die dadurch zu Stande kommt, dass der Vomer die vereinigten horizontalen Gaumentheile nicht erreicht, sondern frei nach unten endet, wodurch die beiden Nasenhöhlen in Communication mit einander treten. Einen solchen Fall hat Langenbeck abgebildet und beschrieben. (Bruns II. S. 260.)

V. Die Fissura buccalis transversalis s. angularis beginnt im Mundwinkel und erstreckt sich von hier aus entweder horizontal nach aussen, oder in einem nach unten convexen Bogen gegen die Schläfe hin oder sie ist selbst etwas nach unten gerichtet. Fergusson hat eine Missbildung dieser letzteren Art gesehen, der Spalt verlief vom linken Mundwinkel bis zur Basis des Unterkiefers. Sie tritt zuweilen beiderseitig auf, zuweilen zugleich mit anderen Spaltbildungen (Weber, Pelvet); auch Makroglossie (Langenbeck 1828) ist mit ihr verbunden beobachtet worden.

Als hierher gehörend kann man vielleicht auch folgende von Smith (1876) beschriebene Missbildung betrachten: Bei einem 4 Monate alten Kind war der Mund gut gebildet, unter dem linken Mundwinkel begann eine von Schleimhaut umsäumte, mit einem musculösen Sphincter versehene, schräg nach innen und unten ziehende, die Mittellinie fast erreichende Spalte. Dieselbe erschien bei Ruhe des Gesichts geschlossen, beim Schreien geöffnet und klaffend und führte in einen gleichfalls mit Schleimhaut ausgekleideten, zwischen Wange und Mundhöhle gelegenen Hohlraum. Unter der Zunge fand sich eine Ranula. S. präparirte die Schleimhaut der Lippenspalte und der anomalen Höhle ab und vereinigte durch Suturen. Es erfolgte Heilung per primam intentionem.

In einzelnen Fällen werden die Ränder des Spaltes als narbig bezeichnet, relativ häufig findet man erwähnt, dass vom Winkel der Spalte aus eine Verbindungsbrücke (Frenulum) nach dem Zahnfleisch oder (seltener) nach dem Gaumen hinüberzog.

VI. Die Fissura labii inferioris ist bis jetzt nur als Medianspalte der Unterlippe beschrieben worden und zwar von C. Nicati (1822), Bouisson (1840), Ammon (1842), Couronne (1849), Parise (1862). Der am ausführlichsten mitgetheilte und zugleich durch die Ausdehnung der Spaltbildung, welche sich auch auf die Zunge

(Fissura lingualis) und den Unterkiefer (Fissura maxillare inferioris) erstreckte interessanteste Fall ist der von Parise.

Bei einem 15 Tage alten Kinde fand derselbe eine Medianspalte der Unterlippe in ihrer ganzen Höhe, ohne allen Substanzverlust, mit von einander abstehenden, abgerundeten Rändern. Das untere Ende der Spalte ging in eine vorspringende, ungefähr 3 Mm. breite Narbenlinie über, welche in der Mittellinie des Halses bis nach der Incisura sterni hin sich erstreckte, in ihrer unteren Hälfte weniger deutlich, weniger prominent war und sich allmählich verlor. Der Unterkiefer war in der Mittellinie in zwei seitliche, durch ein fibröses Gewebe vereinigte und vorn von der Schleimhaut bedeckte 3—4 Mm. von einander entfernte sehr bewegliche Hälften getheilt. Die Zunge war in ihrer ganzen Länge in der Mittellinie gespalten, der Spalt in der Mitte des Rückens ungefähr 1,5 Ctm. tief, nach hinten flacher werdend, die Zungenspitze nach unten gekrümmt und an jedem der Spaltränder durch eine sehr kurze und feste Schleimhautfalte oder ein in zwei seitliche, sehr verkürzte Blätter gespaltenes Zungenbändchen fixirt *).

Es ist dieses zugleich der einzige Fall von Fissura maxillare inferioris, den ich verzeichnet gefunden habe.

Fissurae linguales sind ebenfalls nur in der Medianlinie beobachtet worden; ausser dem eben beschriebenen ist mir nur noch ein Fall von Pooleg (1870) bekannt geworden. Die Zunge war ungefähr 1 Zoll weit gespalten.

Ueber gleichzeitiges Vorkommen verschiedener Spaltformen, Complication mit anderen Missbildungen und relative Häufigkeit der einzelnen Formen.

Ausser den bereits erwähnten Combinationen der Nasen-Wangenspalten und Lippenspalten mit Kiefer- und Gaumenspalten hat man zuweilen mehrere Formen dieser Spaltbildungen an einem Individuum zu gleicher Zeit gefunden, z. B. schräge Gesichtsspalten und quere Mundspalten; häufig sind neben ihnen anderweitige Missbildungen: Macroglossie, abnorme Kleinheit des Unterkiefers, Defecte der äusseren Nase, Fehlen der Geruchsnerven, des Trigonum cerebrale

*) Im Handbuch der allgem. und spec. Chir. von Pitha-Billroth heisst es (Bd. III. Abth. I. Heft 3. S. 70 (O. Weber): »Viel häufiger als die Medianspalten sind seitliche mehr oder minder tiefe Spaltungen der Lippen, die eigentlichen Hasenscharten. Auch sie kommen ungemein selten in der Unterlippe vor. Doch hat Richet eine doppelte Hasenscharte der Unterlippe, ja Parise eine Spaltung der Unterlippe, des Kiefers und der Zunge beobachtet.« Der von Parise beobachtete Fall ist der eben angeführte; der von Richet ist betitelt: »Bec-de-lièvre double et vice de conformation fort intéressant de la lièvre inférieure.« Es handelte sich also um gar keine Hasenscharte der Unterlippe, sondern um eine eigenthümliche Missbildung derselben, die weiter unten erwähnt werden wird und die an einem Kinde gefunden wurde, das zugleich eine doppelte Hasenscharte der Oberlippe hatte.

und Corpus callosum (Dubrueil 1835), Hydrocephalus, Cephalocelen, Spina bifida, Syndactylie, Polydactylie, Klumpfüsse etc.

In neuerer Zeit hat man den gleichzeitig auftretenden Missbildungen des äusseren Ohrs und der Tuben speciellere Aufmerksamkeit zugewendet, weil man glaubt, dass dieselben mit einzelnen Formen der Gaumenspalten gemeinschaftliche Quellen haben (Virchow's Arch. Bd. 30, S. 234). Mason (1875) erwähnt als eine eigenthümliche, von ihm bei Hasenscharte wiederholt beobachtete Complication Cyanose, die er in einzelnen Fällen nach dem operativen Verschluss der Lippenspalten verschwinden sah (s. auch Fritsche 1878). Bruns fand bei einem reifen Fötus neben einer rechtsseitigen einfachen Lippenspalte den freien Winkel der linken Lippenhälfte in einer Ausdehnung von 4‴ mit dem mittleren Theil des freien Randes der Unterlippe so innig verschmolzen, dass sich äusserlich in der Haut gar keine Spur einer Grenzlinie wahrnehmen liess. Auffallend häufig findet man abnorme Adhäsionen erwähnt, die die Spaltränder, oft gerade dort, wo dieselben zusammenstossen, mit dem Zahnfleisch oder selbst mit dem Gaumen verbinden. Bald werden sie als Frenula bezeichnet, bald als mehr weniger starke, brückenartige Stränge. Ferner werden nicht selten polypöse Excrescenzen beschrieben, die an den Proc. alveolares oder am Gaumen sitzen. Zum Theil mögen es Reste solcher nachträglich getrennten Stränge sein.

Ausserdem findet man bei Spaltbildungen erheblicheren Grades fast immer auch Formveränderungen der direct nicht betheiligten Gesichtstheile, so bei Hasenscharten Abflachung und Verbreiterung der Nase, Unregelmässigkeiten in der Bildung der Gesichtsknochen, die hauptsächlich als stark ausgeprägte Asymmetrie beider Hälften erscheint und deren Spuren in einzelnen Fällen noch in der Schädelbasis bemerkbar sind. Grössere Distanz der Oberkieferknochen, grössere Entfernung der Orbitae von einander, grössere Breite des Vorderkopfes, Breitenzunahme der Schädelbasis bis an die Felsenpyramiden konnte von Engel (1864) durch Messungen an einzelnen mit Hasenscharten behafteten Schädeln nachgewiesen werden. Andere dagegen, z. B. Friedberg (1859), fanden bei doppelter Hasenscharte die Schädeltheile des Kopfes verhältnissmässig zu klein.

Ueber die relative Häufigkeit des Vorkommens der verschiedenen Spaltformen finden sich gar keine statistisch begründete Angaben; das in der Literatur zerstreute Material ist in dieser Hinsicht nicht zu verwerthen, nur über die seitlichen Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten finden sich einzelne Notizen. Doch wird man kaum irren, wenn man annimmt, dass Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten weitaus den grössten Theil aller Spaltbildungen ausmachen, während unter den übrigen am häufigsten

quere Mundspalten beobachtet und operativ behandelt werden, die schrägen Gesichtsspalten seltener, am seltensten mediane Nasen-, Oberlippen-, Zungen-, Unterlippen- und Unterkieferspalten sind.

Unter 14466 lebend geborenen Kindern der Dresdener Entbindungsanstalt fanden sich 25 mit Lippen- und Gaumenspalten, darunter 9 mit Wolfsrachen (Palatum fissum), 16 mit Hasenscharte behaftete, unter 4380 Kindern der Leipziger Klinik und Poliklinik 11 Lippen- und Gaumenspalten, 8 Wolfsrachen, 3 Hasenscharten (Simon 1868. S. 105). Unter 180000 Neugeborenen des St. Petersburger Findelhauses waren nach Froebelius (1865) 76 mit Spaltungen der Oberlippe, darunter 42 mit totaler Spaltung des harten Gaumens, ausserdem noch 42 mit incompleter Spaltung des Gaumens. Sämmtliche Kinder mit totaler Spaltung des harten Gaumens gingen an Abzehrung in Folge mangelhafter Ernährung zu Grunde. — Pitha (1849) gibt für 27 Hasenscharten und Wolfsrachen (Palatum fissum) folgende Verhältnisse: 23 einseitige (darunter 16 rechts-, 7 linksseitige, 18 einfache, 5 mit Wolfsrachen complicirte), und 4 doppelseitige Hasenscharten (von letzteren 2 mit Wolfsrachen verbunden). Bruns fand unter 43 von ihm operirten Fällen: 11 einfache linksseitige Lippenspalten, 3 einfache doppelseitige, 29 complicirte, unter diesen letzteren 17 linksseitige Lippenspalten mit einseitiger Kieferspalte und 10 doppelseitige Lippenspalten mit doppelseitiger Kieferspalte. Bartscher (1863) beobachtete bei 23 Fällen von Hasenscharten und Wolfsrachen 17 einfache, 6 doppelte. Unter den ersteren waren 12 rechtsseitige, 5 linksseitige, 9 Knaben, 8 Mädchen, unter den letzteren 6 dagegen 5 Knaben, 1 Mädchen. Bryant (1863) sah bei 64 Fällen 32 einfache nur die Lippe, 3 die Lippe und das Zahnfleisch, 2 Lippe, Zahnfleisch und harten Gaumen betreffend, in 21 war der harte und weiche Gaumen gespalten, in 6 doppelte Spalten vorhanden; 63 % waren linksseitige Spalten, darunter 70 % Knaben; berücksichtigte man alle diejenigen Fälle, in denen harter und weicher Gaumen gespalten war, so erhöhte sich der Procentsatz für das männliche Geschlecht auf 80. — Eine Statistik von Bryant aus dem Jahre 1862 enthält 47 Fälle: 21 einfache Hasenscharten, 3 mit Spaltung des Zahnfleisches, 2 mit Spaltung des harten Gaumens, 17 mit Spaltung des harten und weichen Gaumens, 4 doppelte; 64 % waren linksseitige. Auf 30 Knaben kamen 17 Mädchen und zwar vertheilten sich die einfachen Fälle auf 10 Knaben und 11 Mädchen, die Spalten des Zahnfleisches und harten Gaumens auf 3 Knaben und 2 Mädchen, die des harten und weichen Gaumens auf 13 Knaben und 4 Mädchen, die 4 doppelten Hasenscharten betrafen 4 Knaben.

Eine sehr sorgfältige Zusammenstellung von 52 Fällen von Hasenscharten aus der Behandlung von Rose (Zürich) gibt Fritsche (1878). Es waren unter diesen 52 Fällen: 5 einfache einseitige Lippenspalten, 1 einfache einseitige mit einer Furche in der Uvula, 6 einfache einseitige mit verschieden tiefer Einkerbung des Alveolarfortsatzes auf derselben Seite (einmal ausserdem mit Furche in der Uvula), 2 einf. eins. mit partieller Spaltung des harten und weichen Gaumens ohne Betheiligung des Alveolarfortsatzes, 3 einf. eins. mit Einkerbung im Alveolarfortsatz

und partieller Gaumenspalte, 15 vollkommen durchgehende einseitige Lippen-, Alveolar- und Gaumenspalten, 5 der gleichen Art mit partieller Gaumenspalte (?) der anderen Seite, 3 der gleichen Art mit partieller Spaltung der Lippe und des harten Gaumens der anderen Seite, 12 doppelseitige durchgehende Lippen-, Alveolar- und Gaumenspalten mit Prominenz des Zwischenkiefers. (Bei einem Fall war die Lippenspalte der einen Seite nicht vollkommen.) Oder dieselben in drei Gruppen geordnet: I. 17 einfache, einseitige zum Theil mit partieller Alveolar- oder Gaumenspalte complicirte Lippenspalten. II. 23 durchgehende einseitige, zum Theil mit partieller Spalte der anderen Seite complicirte Lippen-Alveolar-Gaumenspalten. III. 12 doppelseitige durchgehende Spalten mit Prominenz des Zwischenkiefers.

Betreffend den Sitz der Spaltung, so war bei Gruppe I. die Spalte 10 Mal links, 7 Mal rechts, bei Gruppe II. 18 Mal links, 5 Mal rechts. Auf die Geschlechter vertheilen sich die Fälle so, dass 30 männliche auf 22 weibliche kommen, nämlich bei I. 6 männliche, 11 weibliche, bei II. 16 männliche, 7 weibliche, bei III. 8 männliche, 4 weibliche.

Zur Aetiologie der Spaltbildungen.

Ueber die Art und Weise des Zustandekommens der Spaltbildungen gibt die Entwickelungsgeschichte einigen Aufschluss.

Zur Bildung des Gesichts tragen theils Fortsätze der vorderen und seitlichen Wand der Kopfdarmhöhle (erster Schlundbogen mit Oberkiefer- und Unterkieferfortsatz) theils solche des Schädels (Stirnfortsatz) bei. Der vordere Rand der Kopfbauchplatte wächst sehr früh in bogenförmige durch transversale Spalten geschiedene dicke Fortsätze aus, welche sich rasch nach vorn verlängern und die primitive dünne Schlundwand verdicken. Die beiden obersten oder vordersten Fortsätze bilden den ersten Schlundbogen, der seinerseits wieder die Oberkiefer- und Unterkieferfortsätze aussendet. Die erste Anlage des Gesichts besteht aus der noch kurzen und niedrigen primitiven Mundhöhle, deren Decke von der Schädelbasis, deren Seitenwände von den Oberkieferfortsätzen, deren Boden von dem ersten Schlundbogen selbst dargestellt wird. Die weitere Ausbildung zeigt sich hauptsächlich darin, dass die bisher an der seitlichen und vorderen Schädelwand liegenden Anlagen der Seh- und Geruchsorgane gegen das Gesicht herabrücken und ferner von dem Mundhöhlenboden das Geschmacksorgan sich erhebt. Zur Aufnahme des Geruchsorgans (Riechgruben) entwickelt das vor den Augen liegende vordere Schädelende einen mächtigen zum Gesicht herabsteigenden Fortsatz (Stirnfortsatz). Derselbe zerfällt in einen mittleren und in zwei laterale, die Riechgruben zwischen sich fassende Theile — mittlere und seitliche Stirnfortsätze —, welche die erste Anlage der Nase bilden. Ihr entgegen wächst von dem durch die Unterkieferfort-

sätze nach vorn verlängerten Mundhöhlenboden die Zunge, während die Oberkieferfortsätze zur Aufnahme der herabrückenden Augen sich nach vorn verlängern und sich mit den Stirnfortsätzen verbinden. Eine transversale Einsenkung ungefähr in der Gegend des späteren Zungenbeins bezeichnet die Grenze zwischen der unter dem Hals verbleibenden Partie des ersten Schlundbogens und dem Unterkieferfortsatz. Die Zunge entsteht zum Theil paarig, zum Theil unpaarig von der inneren Fläche der drei oberen Schlundbogen und zwar entwickelt sich ihr ursprünglich paariger Körper aus den kolbig verdickten Enden beider Seitenhälften des ersten Schlundbogens, während die unpaarige Anlage der Zungenwurzel eine Wucherung des Schlussstücks des zweiten und dritten Schlundbogens darstellt.

Bald nach der ersten Anlage der flachen Riechgruben werden dieselben von dem mittleren Stirnfortsatz, dessen unteres Ende sich nach beiden Seiten hin verbreitert, und von den seitlichen Stirnfortsätzen gewissermassen umwachsen, und es giebt einen Zeitpunkt, wo jede Nasenhöhle durch eine Spalte in die Mundhöhle mündet und diese Spalte sich ohne Unterbrechung in den unteren Umfang des äusseren Nasenlochs fortsetzt, wo also Hasenscharte und Wolfsrachen normaler Weise bestehen.

Zugleich verbindet sich mit dem unteren offenen Ende einer Nasenhöhle die schief absteigende Augennasenfurche, welche hier als förmliche Spalte die seitlichen Stirnfortsätze von den Oberkieferfortsätzen trennt. Geschlossen werden die Nasenöffnungen nach unten durch den sich verbreiternden mittleren Stirnfortsatz und die ihm entgegen wachsenden freien vorderen Enden der Oberkieferfortsätze (vgl. jedoch S. 104).

Vom Oberkieferfortsatz wird ferner in Verbindung mit einer entgegen kommenden Wucherung des Schädeldachs ein das Auge umfassender Wulst gebildet, der jedoch in der Gegend vor dem Auge durch die hier beginnende Augen-Nasenfurche eine Unterbrechung erfährt; durch Verschmelzung mit einer entgegenkommenden Wucherung des ersten Schlundbogens werden die Backen hergestellt.

Die erste Spur der Gaumenplatten bildet ein abgerundeter Längswulst, der aus der medianen Fläche jedes Oberkieferfortsatzes mehr unter dem Schädeldach hervorgeht, doch wachsen die Gaumenplatten nicht in horizontaler Richtung einander entgegen, sondern schlagen zuerst eine verticale nach unten ein, wobei die der Schädelbasis sich anschmiegende Zunge zwischen sie tritt. Später, nachdem die Zunge sich zurückgezogen, richten sie sich auf und verbinden sich untereinander und zwar schliesst sich die Spalte in der Richtung von vorn nach hinten, mit Ausnahme ihrer beiden Enden, von welchen das vordere in

der Schliessung sich verspätet, das hintere dagegen für immer offen bleibt (Isthmus pharyngo-nasalis Dursy).

Erfolgt die Verschmelzung der einzelnen Gesichtstheile untereinander gar nicht oder nur theilweise, so kommt es zu klaffenden Spalten und zwar bei Nichtvereinigung der beiden Unterkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens zu medianen Unterkiefer- und Unterlippenspalten, bei isolirtem Wachsthum der paarigen Zungentheile zu medianen Zungenspalten, bei Offenbleiben der grossen Spalte zwischen Ober- und Unterkieferfortsatz des ersten Kiemenbogens zu queren Mundspalten, bei Ausbleiben der Verschmelzung zwischen Stirnfortsatz und Oberkieferfortsätzen zu schrägen Gesichtsspalten, bei fehlender Vereinigung des unteren Endes des Oberkieferfortsatzes unterhalb der Nasenlöcher zu lateralen Oberlippenspalten.

Doch legt in Bezug auf die letztere Spaltbildung die Form des Stirnfortsatzes bei doppelseitigen oder auch einseitigen schrägen Gesichtsspalten es nahe, die Bildung der Oberlippe in etwas abweichender Art aufzufassen.

Die schrägen Gesichtsspalten beginnen in der Mitte der äusseren Hälfte des freien Randes der Oberlippe und gehen lateral an den vollständig ausgebildeten Nasenlöchern vorbei dem Auge zu. Die lateralen Lippenspalten enden nach oben sämmtlich im Nasenloch, so dass der untere Rand desselben fehlt. Nimmt man an, dass sich das untere Ende des mittleren Stirnfortsatzes mit dem vorderen des Oberkieferfortsatzes vereinigt, und zwar unterhalb der Nasenöffnungen, so wäre man bei schrägen Gesichtsspalten gezwungen, anzunehmen, dass der mittlere Stirnfortsatz allein, den Oberkieferfortsatz gewissermassen ersetzend, den unteren Rand der Nasenöffnung gebildet und sich, anstatt mit dem Oberkieferfortsatz, mit dem seitlichen (äusseren) Stirnfortsatz vereinigt hat. Lässt man dagegen letzteres als Regel gelten und betrachtet jede Oberlippenhälfte als aus drei Theilen zusammengesetzt, den unteren Enden des mittleren und des äusseren Stirnfortsatzes, die durch ihre Vereinigung unterhalb der Nasenöffnung den unteren Rand derselben bilden, und dem vorderen Ende des Oberkieferfortsatzes, so ist damit für die verschiedenen Oberlippenspalten eine ungezwungenere Erklärung gegeben, indem alsdann die Hasenscharten als Spalt zwischen den nicht vereinigten unteren Enden des mittleren und äusseren Stirnfortsatzes, die schrägen Gesichtsspalten als aus der Nichtvereinigung der seitlichen Stirn- und der Oberkieferfortsätze hervorgegangen anzusehen sind. (Vergl. Hasselmann, Kraske, Albrecht.)

Für einige Missbildungen, die bis jetzt den schrägen Gesichtsspalten zugezählt worden sind, bei denen die Spalte jedoch nicht ihren Weg um sondern durch den Nasenflügel genommen, so dass ein Theil des Nasenflügels am äusseren Spaltrand sass (Vrolik Tab. XXVII, Leuckart Tab. IX), würde diese Erklärung freilich nicht ausreichen, doch macht

Fritsche (1878) darauf aufmerksam, dass es sich in diesen Fällen nicht um eigentliche schräge Gesichtsspalten gehandelt zu haben scheint. Die Nichtbetheiligung der Augen und eben die Nasenflügel am äusseren Spaltrand machen vielmehr die Annahme wahrscheinlich, dass es sich hier um ausserordentlich weit klaffende Wolfsrachen höchsten Grades handelte, verbunden mit einer seitlichen Spalte der äusseren Nase, welche einer Vergrösserung resp. Verziehung der Grube zwischen mittlerem und seitlichem Stirnfortsatz ihre Entstehung verdankte. Auch eine mangelhafte Ausbildung, ein Verkümmern des unteren Endes des seitlichen Stirnfortsatzes würde dann die Entstehung einer Hasenscharte erklären können. Vielleicht lässt sich eine Unterstützung dieser Anschauung noch in dem Umstande finden, dass bei Prominenz der Ossa intermaxillaria dieselben fast immer nur die mittleren Schneidezähne enthalten, der Raum für die äusseren Schneidezähne wäre dann in den seitlichen Stirnfortsätzen zu suchen.

Gaumenspalten entstehen, wie bereits erwähnt, wenn die horizontalen Gaumentheile sich in der Mittellinie nicht erreichen.

Die medianen Nasen- und Oberlippenspalten betreffen Gesichtstheile, welche zwar symmetrisch angelegt sind, jedoch zu keiner Zeit des Fötallebens eine Andeutung dieser Entstehung aus zwei gleichen Hälften an sich tragen. Man kann sich ihr Zustandekommen vielleicht so erklären, dass in der Mittellinie ein langsameres, seitlich davon ein schnelleres Wachsthum stattfand.

Die einzelnen Gesichtstheile entwickeln sich, auch wenn ihre Vereinigung ausbleibt, unabhängig von einander weiter, so dass sie in einzelnen Fällen von den entsprechenden bei normal gebildeten Früchten nur wenig differiren; in den meisten sind sie allerdings in geringerem oder höherem Grade verkümmert. Dass und in welcher Weise es im Uterus nachträglich noch zu einer Verschmelzung kommen kann, ist oben erwähnt.

Schwieriger ist die Beantwortung der Frage nach den Ursachen, welche das erste Hinderniss zur Vereinigung der einzelnen Gesichtstheile geben. Der Nachweis, dass die Hasenscharten in einzelnen Familien erblich sind*), während sie in anderen nur Einmal auftreten und

*) Belehrend ist in dieser Hinsicht der von Passavant mitgetheilte Stammbaum (s. O. Weber S. 77 a. a. O.). Die nicht unterstrichenen Individuen sind frei von jedem Bildungsfehler, die einmal unterstrichenen haben Hasenscharten, die zweimal unterstrichenen Wolfsrachen. T = Tochter, S = Sohn.

Frau N. N. in Bornheim.

```
______________________________________________________________________
     T          T              T   T      T             T          S
     =          -
S__/ \__T  T__/ \__S  T__/ \__SS  T__/ \__S             |
           -           =                  -             S
         2 T                                            |
                                                        T
                                                        =
```

sodann, soweit die Tradition reicht, nicht wieder erscheinen *), hat bis jetzt zur Beantwortung dieser Frage nichts beigetragen, dagegen hat man »irritative Störungen«, abnorme Adhäsionen der Theile unter sich oder mit den Eihäuten, Dazwischentreten fremder Theile, z. B. von Membranen, Cysten der Zunge (Dursy), ungleiche Längenausdehnung beider Gesichtshälften in einzelnen Fällen als Ursache nachweisen zu können geglaubt, während man für die grösste Anzahl gestehen muss, keine annehmbare Erklärung gefunden zu haben. Vollständig gestrichen aus der Reihe der ätiologischen Momente dürfte einstweilen das »Versehen« der Schwangeren sein.

Prognose und Einfluss der Spaltbildungen auf das Allgemeinbefinden der Patienten.

Bleiben die Spaltbildungen sich selbst überlassen, so entwickeln sich die einzelnen Gesichtstheile und ebenso die Defecte proportional dem Körperwachsthum, nur sehr selten kommt es zu einer Verkleinerung oder Heilung oder andererseits zu einer Vergrösserung des Spaltes. Als Beispiel einer spontanen Heilung kann man vielleicht den von Loder (1794) beschriebenen Fall ansehen, in dem eine in der Jugend nur durch ein dünnes Häutchen an der hinteren Seite (Schleimhaut) verschlossene Spalte sich nachträglich so verengte, dass die Lippe durchgehends ihre normale Dicke erhielt und nur ein schmaler Narbensaum blieb. In anderen Fällen dagegen wurden solche Defecte der Muskelsubstanz bei fortschreitender Entwickelung des Individuums breiter (Bruns, Holmes). Passavant sah eine 1/4" lange Spalte im unteren Theil des Gaumensegels bei normal entwickeltem Gewölbe spontan heilen.

Nach operativem Verschluss der Weichtheile jedoch ist in einer nicht geringen Anzahl von Fällen ein Engerwerden der Spalten zwischen den knöchernen Gebilden, ja ein spontaner Verschluss derselben zu Stande gekommen, am häufigsten bei Kiefer-, seltener bei Gaumenspalten nach Operation der Lippenspalten, und zwar erfolgt nach Friedberg der Verschluss der Gaumenspalten in der Richtung von vorn nach hinten. Hier scheint es sogar, als ob ein Gleichbleiben oder Grösserwerden des Spaltes eher zu den Ausnahmen gehört. (Bruns, v. Langenbeck.)

Bei Prominenz der Ossa intermaxillaria können sich hinter densel-

*) Fritsche macht darauf aufmerksam, dass Anomalien in der Zahnentwickelung, resp. Zahnstellung, sich nicht selten bei Verwandten von Patienten mit Hasenscharten finden und dass dieselben möglicherweise für die Heredität der Hasenscharte eine gewisse Bedeutung haben.

ben die Oberkieferhälften so weit nähern, dass der Platz für die Zwischenkieferknochen zu klein wird.

Die Störungen, welche durch die verschiedenen Spaltbildungen bedingt werden, hängen von dem Umfange des Defectes ab, doch sind sie nicht immer der Grösse des Spaltes proportional, so dass man etwa bei der Untersuchung der Patienten aus dem vorhandenen Befunde auf die zu erwartenden Functionsstörungen schliessen und ein Urtheil in diesem Sinne abgeben könnte. Während in einem Fall das Saugen unmöglich, kann es in einem anderen trotz grösserer Defecte ungestört von Statten gehen.

Ausser der Entstellung, die sofort beim ersten Anblick in die Augen fällt, durch Thätigkeit der Gesichtsmuskeln noch erhöht wird, betreffen die Störungen in der ersten Lebenszeit hauptsächlich die Aufnahme der Nahrungsmittel, später die Sprachbildung.

Die Respiration ist nicht behindert, dagegen drohen von Seiten der Respirationsorgane insofern Gefahren, als die Luft, die durch die grosse Oeffnung ungehindert eintreten kann, in kälterem Zustand in Berührung mit der Respirationsschleimhaut und zu den Lungen gelangt, als bei normal gebauten Kindern, und leicht zu Katarrhen Veranlassung gibt. Man findet daher fast bei allen mit Gaumenspalten Behafteten einen chronischen Nasen-Rachenkatarrh. Die Schleimhaut der Nase, besonders der unteren Muscheln, die des ganzen Rachens ist verdickt, tiefroth bis rothblau verfärbt, und an der hinteren Rachenwand sind ganz gewöhnlich die dicken Längenwülste der Rachentonsille deutlich zu unterscheiden (Fritsche 1878).

Die Zufuhr der zum Leben nothwendigen Nahrung kann grosse Schwierigkeiten verursachen. Kinder mit einigermassen weitgehender Spaltbildung können in der Regel nicht saugen, flösst man die Nahrung mit einem Löffel ein, so fliesst ein grosser Theil durch die Spaltöffnung wieder heraus, ein Theil gelangt in den Larynx und wird ausgehustet, nur ein geringer kommt wirklich in den Magen. Hier gilt es als Regel, sobald die Nahrungsaufnahme bei Rückenlage des Kindes nicht gut von Statten geht, das Einflössen derselben bei aufrechter Stellung des Patienten zu versuchen, wodurch man in vielen Fällen noch zum Ziele gelangt.

Francis Mason und Oakley Coles haben für Kinder mit gespaltenem Gaumen Saugpropfen angegeben, an denen ein gewölbtes Metall- oder Gummischild befestigt ist, das den harten Gaumen ersetzen soll, diese Propfen haben sich jedoch nicht für alle Fälle bewährt. (S. Fig. 1, S. 108.)

Bei queren Mundspalten, die bis zur Mündung des Ductus stenonianus gehen, fliesst der Speichel fortwährend aus dem Munde heraus und

Fig. 1.



benetzt die Haut, wodurch Veranlassung zur Entstehung von Eczemen gegeben wird.

Später treten noch die für die Patienten so unangenehmen Störungen der Sprache hinzu, die so erheblich werden können, dass es den Kranken kaum gelingt, sich für den nothwendigsten Verkehr mit ihrer Umgebung auszubilden, und dass — als man den Verschluss solcher Spalten auf operativem Wege oder durch Obturatoren noch nicht kannte — manche dieser Unglücklichen lieber freiwillig auf jedes Sprechen verzichtet haben und nicht zu bewegen waren, ihre angenommene Stummheit aufzugeben.

Vorzugsweise sind es die Gaumenspalten, welche sich auch bei geringer Ausdehnung sofort durch einen nasalen Beiklang der Stimme in auffallender Weise bemerkbar machen. Schon Defecte der Muskelsubstanz ohne durchgehende Spaltbildung genügen, um eine gleiche Störung zu bewirken.

Die Erfahrung lehrt, dass, während Spaltbildungen geringen Grades ohne ungünstigen Einfluss auf das Gedeihen der Patienten sind, von den mit Spalten höheren Grades behafteten Kindern ein sehr grosser Theil bereits während des ersten Lebensjahres zu Grunde geht, dass im Allgemeinen die Sterblichkeit der mit solchen Missbildungen behafteten Kinder bedeutend grösser ist als die normale Kindersterblichkeit.

Man hat eine Erklärung hierfür darin gesucht, dass viele dieser Kinder auch noch anderweitige Missbildungen zeigen, sowie von vornherein einen weniger entwickelten und widerstandsfähigen Organismus besitzen, andererseits ihre Respirationsschleimhaut äusseren Einflüssen mehr Preis gegeben ist und viele in Folge dessen an Catarrhen derselben zu Grunde gehen, auch ihre Ernährung durch häufiges Verschlucken, theilweises Zurückfliessen der Nahrung aus dem Munde nur eine mangelhafte und für die weitere Entwicklung ungenügende ist. Ferner ist, besonders bei Gaumenspalten, auch eine Prädisposition zu Verdauungsstörungen in gewissem Grade anzunehmen. Bei der freien Verbindung von Mund- und Nasenhöhle gelangen Speisereste, Mundsecrete etc. in die so vielfach zerklüftete Nasenhöhle, bleiben dort in den verschiedenen Recessus liegen, zersetzen sich, werden in faulem Zustand bei der nächsten Nahrungsaufnahme in den Magen befördert und können so Magendarmcatarrh veranlassen (Fritsche 1878).

In vielen Fällen ist jedoch die mangelhafte Ernährung mit grosser Wahrscheinlichkeit weniger eine Folge der Missbildung als der unge-

nügenden Pflege, besonders bei Kindern der unteren Volksklassen, in denen mit Vorliebe die Anschauung gehegt wird, dass ein solches Kind nicht am Leben bleiben könne, und dass es ein Glück für dasselbe sei, wenn es der »liebe Gott« so bald als möglich zu sich nehme. Dagegen hat man doch oft genug Gelegenheit zu sehen, bis zu welchem Grade körperlichen Gedeihens es Kinder bringen können trotz Hasenscharte und Wolfsrachen, und dass selbst nach nur theilweise gelungenen Operationen die Kinder sehr schnell an Kraft und Fülle zunehmen, wenn einmal die Eltern die Ueberzeugung gewonnen haben, dass eine solche Missbildung auf operativem Wege zu beseitigen ist.

Therapie.

Heilung der Fissuren ist nur auf operativem Wege möglich. Bei Betrachtung der verschiedenen Operationsmethoden ist es zweckmässig, die Hasenschartenoperationen von denen der Gaumenspalten vollständig zu trennen; nach denselben Principien wie die ersteren werden alle übrigen Spaltbildungen der Weichtheile behandelt, die letzteren bilden eine genau abgegrenzte Gruppe.

Fissurae labii superioris laterales. (Hasenscharten.)

Die Hasenscharten haben sich von jeher der Neigung und Aufmerksamkeit der Chirurgen in hohem Grade zu erfreuen gehabt, sie haben zu vielen erregten Debatten und Prioritätsstreitigkeiten Veranlassung gegeben, bis sich endlich allgemein anerkannte Principien bei ihrer Behandlung Bahn gebrochen haben. Diese Vorliebe für Hasenschartenoperationen ist vollständig gerechtfertigt, denn die Erfolge, die man durch sie erreichen kann, gehören zu den schönsten der Chirurgie, um so schöner deshalb, weil die Operationen in ihrer Ausführung so einfach sind, weil jeder Arzt sie ohne oder mit nur geringer Assistenz unternehmen und einem abschreckenden Scheusal dadurch ein menschenähnliches Antlitz verleihen kann.

Zeit zur Vornahme der Operation.

Während man in früherer Zeit darüber stritt, ob man die Operation im ersten Lebensjahre vor der Dentition machen solle (Le Dran, Roonhuysen, Muys), oder erst im 5—7. Jahr oder noch später, damit die Vernunft der Kinder mithelfe (Dionis, Garengeot etc.), ist die Mehrzahl der jetzt lebenden Chirurgen der Ansicht, dass das Alter oder vielmehr zu grosse Jugend als solche nie eine Contraindication bilden, und dass selbst die ersten Stunden nach der Geburt mit Vortheil

benutzt werden können. Nur in der zweiten Hälfte des ersten Jahres soll man der Dentition wegen die Operation wo möglich vermeiden oder, wenn äussere Umstände dieselbe dringend wünschenswerth erscheinen lassen, wenigstens einen Zeitpunkt wählen, wo das Kind durch einen nahe bevorstehenden Zahndurchbruch nicht bereits in einen krankhaften Zustand oder wenigstens einen Zustand erhöhter Reizbarkeit versetzt ist; doch ist für einige Chirurgen (Simon) auch die Dentitionsperiode keine Gegenanzeige.

Von dem körperlichen Befinden der Patienten allein hängt die Zulässigkeit der Operation ab.

Wenn es in Bezug hierauf auch schwer ist, bestimmte Regeln zu geben, so lässt sich doch im Allgemeinen sagen, dass man bei allen acuten Erkrankungen, Catarrhen der Respirations- und Verdauungsorgane, Hautkrankheiten etc. jeden operativen Eingriff hinausschieben muss, dass Gesicht und Kopf frei von Eczemen, der Mund frei von Soor und aphthösen Affectionen sein muss, wenn man nicht den Erfolg der Operation in Frage stellen will. Anders verhält es sich bei chronischer Atrophie ohne nachweisbaren Erkrankungsherd; hier ist die Entscheidung oft schwer, ob man sofort zur Operation schreiten oder dieselbe noch aufschieben soll.

Da es sich dabei meistens um Kinder mit ausgedehnten Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalten handelt, — bei einfachen Lippenspalten ist es ziemlich gleichgültig, ob man etwas früher oder später operirt, die Operation greift die Patienten nicht sehr an, und die Lippenspalte schadet ihnen nicht viel — so hat man sorgfältig abzuwägen, ob die Gefahr, sie in diesem Zustand zu lassen, grösser als die durch den Blutverlust bei der Operation bedingte ist. Kann man die Kinder einige Zeit beobachten, so versuche man in solchen Fällen zuerst, ob durch aufmerksame Pflege, zweckmässige Nahrung das Allgemeinbefinden derselben sich bessern lässt; gelingt dieses, und davon wird man sich meistens schon nach 8—14 Tagen überzeugen können, so schiebt man die Operation noch hinaus, im entgegengesetzen Falle hat man durch diese Zeit nicht viel verloren und kann die Operation als ultimum refugium immer noch ausführen. Die Erfahrung zeigt, dass in der That manche in hohem Grade atrophische Kinder nach der Operation sich in kurzer Zeit auffallend schnell erholten.

Den Grad der Lebensgefahr zu beurtheilen, den die Operation einer Lippen-Kieferspalte, besonders mit Rücklagerung der Ossa intermaxillaria mit sich bringt, ist Sache der persönlichen Erfahrung; die Statistik giebt bis jetzt hierfür keine Anhaltspunkte, sie ist sehr günstig dort, wo mit sorgfältiger Auswahl der Fälle operirt wird, ungünstig, wo

eine solche Rücksichtsnahme nicht obwaltet. Die Erfolge sind besser, wenn die äusseren Verhältnisse der Patienten nach der Operation wenig oder gar nicht verändert zu werden brauchen, schlechter, wenn die Kinder zur Vornahme der Operation den Land- mit dem Stadtaufenthalt vertauschen oder in ein Krankenhaus aufgenommen werden müssen. Daher erscheint, wenn man sich nach den Berichten der verschiedenen Autoren richtet, die Gefahr, die die Operation mit sich bringt, bald zu gross, bald zu gering.

Persönlich habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass immerhin ein nicht geringer Procentsatz bei complicirten Lippen-Gaumenspalten direct in Folge der Operation zu Grunde geht, habe aber auch gerade bei diesen Fällen den Eindruck bekommen, als ob mit zunehmendem Alter die Gefahr des operativen Eingriffs eher steigt als abnimmt und dass sofort nach der Operation jüngere Kinder nicht mehr, eher weniger als ältere angegriffen erscheinen.

Nur ein Beispiel möge hier angeführt werden, um zu zeigen, wie schwer es sein kann, klinische Berichte zu statistischen Zwecken zu benutzen: In der chirurg. Universitäts-Klinik zu Berlin — Jahresbericht von Krönlein — starben von 16 operirten Fällen 7, davon musste jedoch in 3 Fällen infantiler Marasmus, in 3 Fällen Darmkatarrh, in 1 Fall endlich Rachendiphtheritis als Todes-Ursache angesehen werden, so dass in Folge der Operation eigentlich keiner gestorben ist.

Einen sehr wichtigen Grund zu möglichst frühzeitiger Operation gerade complicirter Lippengaumenspalten liefert die Beobachtung, dass, je früher die Lippenspalte geschlossen wird, desto eher auf eine Verbesserung der Formen des Knochengerüstes und Verengerung der Gaumenspalten zu rechnen ist.

Vorbereitungen zur Operation.

Eine besondere längere Vorbereitung der Kinder zur Operation, dadurch dass man sie, wie von Einigen angerathen, einen halben oder ganzen Tag nicht schlafen lässt, damit sie nachher eher einschlafen, ist überflüssig; manche Kinder schreien nach der Operation ganze Nächte hindurch, und es würde ihnen gewiss gleichgültig sein, ob sie vorher einen halben oder ganzen Tag geschlafen oder nicht. Dagegen kann man sie zweckmässig einige Stunden vor der Operation hungern lassen, weil durch häufiges Erbrechen die Operation in unangenehmer Weise gestört wird.

Zur Operation selbst fixirt man, auch bei Anwendung von Chloroform, die Arme und Hände durch circuläre Touren mit einer Binde oder einem Handtuch am Thorax oder so, dass man die Hände in der Höhe der Handgelenke an den beiden Enden eines kurzen starken Bindenstücks

befestigt, welches zwischen den Beinen hindurchgeführt wird. Auf letztere Weise wird die Respiration am wenigsten beeinträchtigt.

Fast in allen Handbüchern findet man angegeben, dass das Kind in aufrechter Stellung auf dem Schooss eines Wärters oder einer Wärterin von diesen gehalten und der Kopf durch einen zweiten Gehülfen fixirt werden soll, der zugleich die Art. maxillaris am Unterkieferrand comprimirt, während der Operateur vor dem Kinde kniet oder sitzt. Auf diese Weise soll das Hineinfliessen von Blut in den Mund des Kindes, in Magen und Trachea vermieden werden. Für einfache Lippenspalten mag diese Stellung der Patienten die beste sein; bei complicirten Spalten, Prominenz der Ossa intermaxillaria dürfte sie für den Operateur aber doch ziemlich unbequem werden; ich selbst habe stets bei einfacher Rückenlage operirt und auch nie in anderer Lage operiren sehen. Fürchtet man das Hineinfliessen von Blut in die Trachea, so ist vielleicht gerade für Kinder in den ersten Lebenstagen die Operation am hängenden Kopfe nach Rose (1874) mit grösserem Vortheil zu verwerthen als bei entsprechenden Operationen Erwachsener, weil bei jenen diese Lage noch keinen verhältnissmässig so starken Blutandrang nach dem Kopfe bedingt wie bei diesen.

> Hinsichtlich der Operation am hängenden Kopf sei hier angeführt, was Fritsche (1878) darüber sagt: „Es genügt nicht, den Kopf bloss etwas über den Tischrand zu legen, so dass sich das Hinterhaupt gegen ihn stemmt, sondern die Schulterhöhe muss mit der (gepolsterten) Tischkante in gleicher Ebene liegen. Der stark nach hinten überhängende Kopf soll von einem am Boden sitzenden zuverlässigen Wärter frei schwebend fixirt werden. Nur so erfüllt die Methode ihren Zweck. Aber auch bei richtiger Stellung des Kopfes kann zeitweise der Blutabfluss durch die Nase gehemmt sein, wenn bei längerer Dauer der Operation (bei Hasenscharten also nur in Ausnahmsfällen) die Nasengänge durch Coagula verstopft sind. Da braucht man nur mit einem Stielschwamm gegen den weichen Gaumen (bei Gaumenspalte in dieselbe) zu drücken, um die Coagula sofort aus der Nase hervorquellen zu sehen und damit den Abfluss des Blutes wiederherzustellen. Es ist also geboten, auch in hängender Lage den Rachen zu controliren und desshalb hie und da mit dem Stielschwamm einzugehen. Uebt man diese Vorsichtsmassregel, dann ist das Blutschlucken und die Aspiration von Blut in die Luftwege mit Sicherheit zu vermeiden und desshalb die Operation der Hasenscharten am hängenden Kopf entschieden zu befürworten, um so mehr als sie dadurch in der Ausführung in keiner Weise beeinträchtigt wird."

Ob man die Narkose anwenden will oder nicht, hängt weniger von dem Alter der Patienten, das den Gebrauch derselben nie contraindicirt, als davon ab, ob man geübte Assistenten zur Verfügung hat oder nicht. In der Narkose ist ein Hinabfliessen von Blut in die Trachea

weit eher zu erwarten als wenn die Patienten fortwährend schreien und husten. Bei complicirten Lippen-Kieferspalten wird man jedoch für den ersten Theil der Operation stets Chloroform anwenden müssen, weil sonst die Kinder durch die lange Dauer des Schmerzes zu sehr angegriffen werden.

Die Narkose muss so tief sein, dass sich der Mund der Patienten mit Leichtigkeit öffnen lässt, oder so oberflächlich, dass die Patienten denselben fortwährend zum Schreien öffnen; dasjenige Stadium, in dem der Unterkiefer gegen den Oberkiefer fest angepresst wird, ist das unangenehmste, weil es sowohl die Vornahme operativer Eingriffe in der Mundhöhle, als auch hauptsächlich das Reinigen derselben unmöglich macht.

Zur Operation complicirter Spalten braucht man wenigstens zwei geübte Assistenten, einen, der bei der Operation selbst hilft und für möglichste Beschränkung der Blutung zu sorgen hat, einen zweiten, der den Mund von dem fortwährend hineinfliessenden Blute reinigt und die Narkose überwacht.

Ausserdem muss ein Wärter vorhanden sein, der nur die Schwämme zu reinigen hat. Sind noch mehr Personen anwesend, denen man das Halten des Kopfes, die Instrumente etc. übertragen kann, so wird dadurch die Ausführung der Operation natürlich erleichtert. Einfache Lippenspalten lassen sich im Nothfall auch ohne geübte Asistenz operiren.

Instrumente, die man zu jeder Hasenschartenoperation zurechtlegen muss, sind: ein feines schmales doppelschneidiges Scalpell (Lanzenmesser), ein gewöhnliches bauchiges Scalpell, eine kleine oder mittelgrosse, auf die Fläche gebogene Scheere (Cooper), einige Hakenpincetten, einige feine, scharfe Wundhaken, grössere und kleinere gebogene Nadeln, mit ganz feiner (Schleimhautseide) und etwas stärkerer gut gewichster Seide versehen, Nadelhalter, 3—4 Schwammhalter. Bei Prominenz der Ossa intermaxillaria, wenn dieselben zurückgelagert werden müssen, kommen noch hinzu: ein kurzes, stark bauchiges, festes Scalpell, ein feines Elevatorium und eine starke gerade Scheere. Die eingefädelten Nadeln lege man sich besonders zur Seite, so dass man sie im gegebenen Augenblick sofort ohne den geringsten Zeitverlust bei der Hand hat. Es ist dies erforderlich, da die Naht das wichtigste Blutstillungsmittel bei der Hasenschartenoperation ist. Gewöhnlich nicht nothwendig, aber doch stets bereit zu halten sind: Schieberpincetten, Umstechungsnadeln, auch allenfalls etwas Liquor ferri sesquichlor.

Von Nutzen können in manchen Fällen Instrumente zur Compres-

sion der Coronararterien sein, als solche dienen entweder stellbare Kornzangen oder sehr schwach federnde Schieberpincetten mit weit gerieften Branchen und einem Verschluss, der auch ein leichtes Klaffen gestattet; ganz bequem sind ihrer Kleinheit wegen auch Arterienklemmen, wie sie bei Ovariotomieen benutzt werden.

Die besten Schwammhalter sind lange Kornzangen, gerade Polypenzangen oder ähnlich geformte Instrumente.

Für diejenigen, welche die von Langenbuch (1877) für Hasenschartenoperationen vorgeschlagene Umstechungsconstriction erproben wollen, sei dieselbe hier kurz angegeben: „mit fester Seide wird das Operationsfeld in Gestalt von Drei- und Vierecken so umstochen, dass jeder eine Seite einnehmende Faden, der über der Haut möglichst fest geknotet wird, am Ende eine kleine Kreuzung mit seinem Nachbarfaden hat."

Ausführung der Operation.

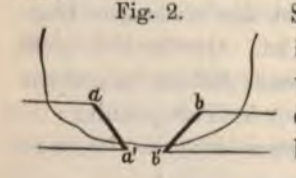
Allgemeines.

Wenn man auch, indem man bei der Operation der Hasenscharten rein schematisch verfährt, in einer grossen Anzahl von Fällen gute Resultate erzielen wird, so möchte ich mich doch nicht mit der einfachen Beschreibung der verschiedenen Schnittführungen begnügen, ohne vorher einige besonders wichtige Punkte einzeln besprochen zu haben. Zu diesen gehören: 1) das Anfrischen der Spaltränder, 2) die Bildung des rothen Lippensaumes, 3) das Lösen der Lippenhälften, 4) die Herstellung einer normalen Lippenhöhe und Lippenbreite, 5) das Anlegen der Suturen.

1) Das genügende Anfrischen der Spaltränder ist für den Erfolg der Operation, d. h. für das Zustandekommen einer Heilung per primam intentionem von höchster Wichtigkeit, und besonders in solchen Fällen, in denen nur dünne und schlaffe Lippenrudimente vorhanden sind, liegt der ungünstige Ausgang oft an einer Nichtbefolgung dieser ersten Regel. Je breiter die Wundfläche, desto grösser ist die Aussicht auf primäre Verklebung, desto weniger ist der Erfolg von anderen Einflüssen abhängig.

Diese nothwendige Breite, die in manchen Fällen die Dicke der Lippe übersteigen muss, erhält man durch schräges Anfrischen der Spaltränder in der Weise, dass man von der äusseren Haut (Fig. 2 a b) mehr entfernt, als von der Lippenschleimhaut (a′ b′). Diese Form des Anfrischens hat zugleich den Vortheil, dass beim Anziehen und Knoten der Suturen der

Fig. 2.



Schleimhautrand der Wundfläche (a′b′) etwas nach innen gedrängt wird und die Dicke der Lippe an dieser Stelle erhöht.

Eine solche Verbreiterung der Wundfläche ergibt sich auch, wenn man beim Anfrischen den Schnitt an der Grenze der äusseren Haut und der Schleimhaut nicht durch die ganze Dicke der Lippe hindurchführt, sondern einen Lappen bildet, der nach innen umgeschlagen wird (Fig. 3). (Esmarch 1860).

Von Henry (Nantes 1859) ist die schräge Anfrischung in der Weise ausgeführt worden, dass er bei einem Spaltrand mehr von der äusseren Haut, bei dem anderen mehr von der Schleimhaut entfernt (Fig. 4).

Fig. 3.

Fig. 4.

Beim Anfrischen der Spaltränder mit einem Lanzenmesser macht sich die schräge Schnittform fast von selbst, sie ist jedenfalls diejenige, die am wenigsten Uebung erfordert.

Der Schnitt in der äusseren Haut wird besonders bei Anfängern leicht etwas zackig, treppenförmig, doch kann man ihn nachträglich nach Belieben mit einer Cooper'schen Scheere glätten, die Heilung und spätere Form der Narbe wird dadurch nicht beeinflusst.

2) In vielen chirurgischen Handbüchern wird die Behandlung des rothen Lippensaumes gegenüber dem übrigen Theil der Oberlippe sehr wenig hervorgehoben, und wenn man die Zeichnungen, welche die Schnittführung erklären sollen, betrachtet, so begreift man schwer, woher der gleichmässig starke normale Lippensaum stammt, woher, selbst eine sehr grosse Dehnbarkeit des Materials angenommen, eine so breite normal geformte Lippe gebildet worden ist.

Die normale, schön geschwungene Form der Trennungslinie zwischen Lippenroth und Cutis kann in vielen Fällen nicht hergestellt werden, weil besonders bei verkümmertem Mittelstück der Defect zu gross und fehlender Lippensaum auf keine Weise zu gewinnen ist. Dagegen muss man stets dahin streben, dass der Lippensaum in gleichmässiger Stärke auch an dem unteren Ende der Narbe vorbeigeht und sowohl der freie Rand wie die obere Grenzlinie hier weder nach oben noch nach unten abweichen.

Um dieses so weit als möglich zu erreichen, trennt man den rothen Lippensaum stets in der Weise ab, dass man an der oberen Grenze desselben das Messer nicht schräg wie beim Wundmachen des Spaltrandes, sondern senkrecht aufsetzt, um ihn in möglichst grosser Stärke zu erhalten.

Man erhält dabei in vielen Fällen einen Ueberschuss an Lippensaum, den man im weiteren Verlauf der Operation oder später durch eine kleine Nachoperation entfernt.

Um über den Lippensaum besser disponiren und ihn gleichmässiger vertheilen zu können, ist es manchmal zweckmässig, denselben weiter nach der Seite hin von der Lippe abzulösen als es der Schluss der Spalte selbst erfordert; zugleich erreicht man dadurch, dass die Narbe der Oberlippe und des Lippensaums nicht senkrecht über einander liegen.

Ein Auslaufen des abgetrennten Lippensaums in eine schmale Spitze sucht man zu vermeiden, da solche Spitzen leicht absterben, ein rechtwinkelig abgestutztes Ende des Lippensaums ist stets mehr zu empfehlen.

3) Nur in seltenen Fällen, bei Lippenspalten, die wenig klaffen und nicht durch die ganze Höhe der Oberlippe gehen, kann man nach einfacher Anfrischung der Spaltränder und Abtrennen des rothen Lippensaumes sofort zum Anlegen der Nähte schreiten, fast immer muss man die Dehnbarkeit der Lippenreste durch Lösen von ihrer Unterlage oder durch Seitenschnitte erhöhen.

Das Lösen der Lippe geschieht bei Abheben derselben von ihrer Unterlage mit einem convexen Scalpell, welches die Verbindung der Lippenreste mit dem Processus alveolaris des Oberkiefers und nöthigenfalls der Facialwand dicht am Knochen trennt. Man durchschneidet die Lippenschleimhaut überall hart an ihrer Uebergangsstelle auf das Zahnfleisch, um dadurch möglichst viel Schleimhaut an der inneren Oberfläche der Lippe zu erhalten. Dieses Ablösen darf nie so weit gehen, dass man dabei den Nerv. oder die Art. infraorbitalis verletzen könnte, dagegen kann man bei stark in die Breite gezogenen Nasenflügeln diese ebenfalls vom Knochen abtrennen. Die Blutung pflegt selten erheblich zu sein und auf die Compression, welche nach Schluss der Spalte die Weichtheile von selbst ausüben, zu stehen.

Hieraus folgt, dass Vorschläge, dieses Lösen auf unblutigem Wege auszuführen, durch den Galvanokauter (Camino 1876) oder durch den Ecraseur (Verneuil 1876), nur geringen Werth haben können, abgesehen davon, dass hierdurch jede Vereinigung der beim Ablösen entstandenen Wundflächen per primam intentionem verhindert wird.

Fig. 5.

Ein anderes Mittel, die Lippentheile beweglich zu machen, hat man in Seitenschnitten, die, wo sie nur diesen Zweck haben, durch die ganze Dicke der Lippe hindurch dicht unter den Nasenflügeln horizontal nach aussen geführt werden oder selbst so, dass ihr äusseres Ende sich etwas gegen die Mundwinkel hin neigt (Fig. 5).

Das oben angegebene Loslösen vom Knochen, ausgiebig ausgeführt, scheint diese Seitenschnitte jedoch in den meisten Fällen entbehrlich zu machen.

Sédillot (1870) versuchte, die Lippe dadurch beweglich zu machen, dass er lateral von der angeborenen eine künstliche Lippenspalte anlegte, zuerst die angeborne, nach einigen Wochen die artificielle schloss.

4) Zur Herstellung einer normalen Höhe der Lippe im Verlauf der Narbe dienen verschiedene Schnittführungen, von denen einige zu gleicher Zeit auch die Lippe in ihren übrigen Theilen erhöhen, theilweise allerdings auf Kosten ihrer Breite.

Die einfachste Methode besteht darin, dass man den rothen Lippensaum genau seiner oberen Grenze entsprechend nach beiden Seiten von der Spalte aus in ausreichender Weise abtrennt und versucht, welche Punkte des Wundrandes der Oberlippe man vereinigen muss, um den gewünschten Erfolg zu erzielen. Dabei macht man die Lippe mit Rücksicht auf die zu erwartende Narbencontraction lieber etwas zu hoch als zu niedrig. Der rothe Lippensaum wird nach Bedürfniss zugeschnitten, und entweder beide Theile gleichmässig oder, bei ungleicher Entwickelung derselben, nur der stärkere benutzt.

Eine kleine Hervorbuckelung der Weichtheile, die sich manchmal im Verlauf der senkrechten Lippennaht zeigt, verschwindet nach kurzer Zeit von selbst. Zu empfehlen ist diese Schnittführung nur für solche Fälle, bei denen diejenigen Punkte der Oberlippe, die am untersten Ende der Narbe zusammentreffen sollen (Fig. 6. a und a'), von einer senkrecht durch die Mitte des Spaltes gedachten Linie nicht zu weit entfernt sind, weil sonst die Breite der Lippe zu sehr beeinträchtigt wird.

Bei geringerem Einkniff und wenn der rothe Lippensaum über denselben hinweggeht, kann man diesen Schnitt in der Weise modificiren, dass man den Lippensaum in seiner Continuität erhält, eine Modification, die sich in manchen bereits einmal operirten Fällen als Nachoperation empfiehlt (Fig. 7. a a).

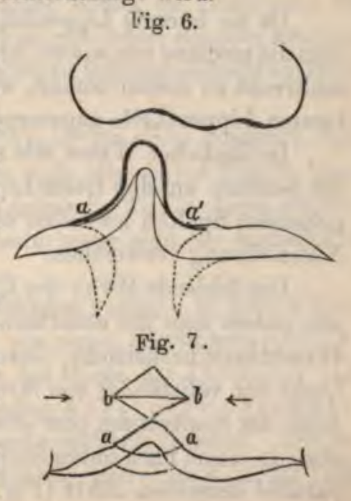


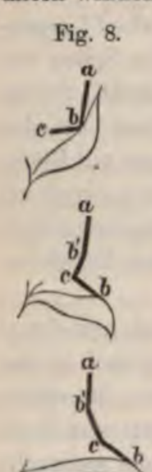
Fig. 6.
Fig. 7.

Es ist dabei nicht immer nothwendig, auch die Lippenschleimhaut zu durchtrennen; man kann den Schnitt auf die Hälfte der Dicke der Lippen beschränken (Esmarch).

Eine ähnliche Schnittführung, bei der man bei geringem Breitenverlust sehr

viel für die Höhe der Lippe gewinnt, bei der aber dieser Gewinn sich nur auf die Stelle der Narbe beschränkt, besteht darin, dass man durch einen horizontalen oder etwas bogenförmigen Schnitt die Lippensubstanz mehr weniger weit vom rothen Lippensaum entfernt durchtrennt (Fig. 7. b b) und nun so vereinigt, dass Anfangspunkt und Endpunkt des Schnitts zusammenfallen. In Wirklichkeit ist diese Schnittführung nur dort anwendbar, wo der Lippensaum in der Gegend der Einziehung normale Breite hat, weil sonst ein Einkniff im freien Rande des Lippensaumes entstehen oder der obere Rand desselben nach unten winkelig vorspringen muss.

Fig. 8.



Dagegen ist dieser Schnitt, auf eine Seite allein beschränkt, bei ungleicher Höhe der beiden Lippenhälften sehr brauchbar. Ein Theil der unteren Hälfte des Lippenstücks wird dabei oft auf die entgegengesetzte Seite hinübergezogen und dadurch der weitere Vortheil erreicht, dass die Narbe nicht geradlinig, sondern winkelig oder schräg verläuft. Gewöhnlich legt man den Schnitt dabei in eine Höhe, in der der Lippensaum bereits eine verwendbare Stärke erreicht hat und hat dann nicht nothwendig, denselben noch weiter von diesem Theil der Lippe abzutrennen, sondern lässt ihn damit in Zusammenhang (Fig. 8).

Ist der Lippensaum dieser Seite jedoch zu wenig entwickelt, so ersetzt man ihn durch den der anderen Seite. Bei einfachen Spalten muss man oft ein Stück des Lippensaums ganz opfern.

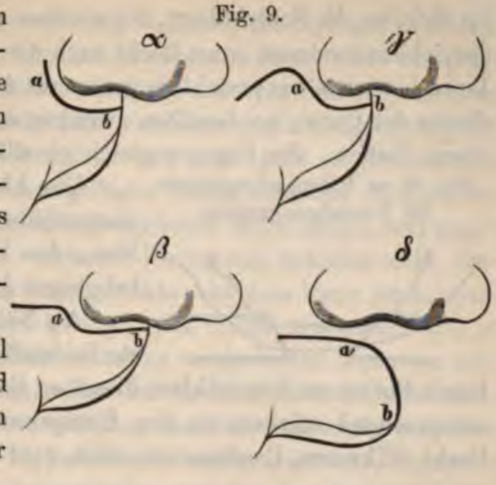
Da die laterale Lippenhälfte die beweglichere zu sein pflegt, und man die mediane nur soweit lateralwärts verziehen darf, dass das Filtrum senkrecht zu stehen kommt, wird diese Schnittführung fast nur am lateralen Lippentheile angewendet.

In ähnlicher Weise, wie man hier die unteren Theile der Spaltränder benutzt, um den freien Lippensaum zu bilden, kann man bei durchgehenden Spalten bisweilen die oberen Theile für den unteren Rand der Nasenöffnung verwerthen.

Die fehlende Höhe der Lippe lässt sich auch von oben her ergänzen, indem man die unterhalb und zur Seite der Nasenflügel gelegenen Weichtheile herbeizieht. Dazu dienen Schnitte, die man durch die ganze Dicke der vollständig von ihrer Unterlage abgelösten Theile vom oberen Ende des Spaltrandes oder etwas unterhalb desselben nach aussen und oben in einem nach unten convexen Bogen, in der Nasenflügelfurche oder parallel derselben, führt (Fig. 9, α).

Um dem so gebildeten Lappen grössere Beweglichkeit und der Lippe grössere Breite zu verleihen, kann man am äusseren Ende dieses Bogenschnitts noch einen horizontal (Fig. 9. β) oder etwas gegen den Mundwinkel herablaufenden (Fig. 9. γ) geraden Schnitt hinzufügen.

Fig. 9.



Der bogenförmige Theil des Schnittes (Fig. 9. a b) wird ganz oder theilweise, je nach Bedürfniss, zur Bildung der Lippenhöhe benutzt.

Diese Schnittführung, die nur selten bei sehr breiten einseitigen Spalten, zuweilen nach erfolglosen operativen Versuchen, dagegen oft bei Doppelspalten mit mangelhaft entwickeltem Mittelstück angewendet werden muss, erfordert Erhaltung des ganzen Lippensaumes, und man wartet hier, wenn man nicht überhaupt die Bildung des freien Lippenrandes auf eine spätere Zeit verschieben will, mit der Ablösung des Lippensaums, bis man die Seitenlappen durch einige Nähte mit dem Mittelstück vereinigt, und eine Entscheidung getroffen hat, in welcher Weise die Mitte der Lippe zu bilden ist.

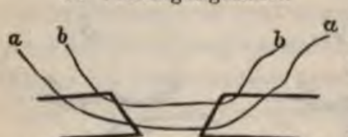
Um die scharfen Ecken und zum Theil spitzen Winkel, die besonders auf schematischen Zeichnungen schroff hervortreten, braucht man sich bei der Ausführung der Operation nicht weiter zu kümmern; sie werden am Lebenden nie so scharf, gleichen sich sofort aus oder können, wo sie stören, nachträglich durch einen kleinen Scheerenschnitt entfernt werden.

Die Wahl der passendsten Schnittführung für einen einzelnen Fall hängt von so vielen Umständen ab, dass sich allgemeine Regeln hierüber nicht aufstellen lassen. Je zarter, je feiner die Theile, desto schwieriger ist eine genaue Schnittführung, desto mehr sind die einfachsten Methoden anzuwenden.

5) Zum Zusammenhalten der Wundränder genügen in allen Fällen Knopfnähte, die man zweckmässig als sogen. Entspannungsnähte, etwas weiter greifend, je nach der Dicke der Theile 0,5—1,0 Ctm. vom Wundrande entfernt, und als sogen. Vereinigungsnähte, Randnähte, 2—3 Mm. vom Wundrande entfernt, benutzt. Die ersteren dienen zu gleicher Zeit zur Blutstillung, und reichen in der Tiefe

bis dicht an die Schleimhaut, die sie aber nicht durchdringen, da sich der Schleimhautrand sonst leicht nach der Wundfläche umlegt, die letzteren bewirken hauptsächlich genaueres Aneinanderliegen der Schnittränder der Cutis, wo dieselben zwischen den Entspannungsnähten noch etwas klaffen. Sie liegen zugleich oberflächlicher. —

Fig. 10. aa Entspannungsnähte, bb Vereinigungsnähte.



Der Abstand der einzelnen Entspannungsnähte von einander beträgt 5—8 Mm., die Vereinigungsnähte können in beliebiger Anzahl hinzugefügt werden.

Als Nähmaterial reichen gut gewichste Seidenfäden vollkommen aus, die sehr feinen Sorten zu Randnähten, dieselben Sorten doppelt genommen oder entsprechend stärkere zu den Entspannungsnähten. Wer lieber mit Draht, Silkworm, Rosshaar etc. näht, wird hiermit ebenso gute Resultate erzielen.

Die Anwendung der sog. Karlsbader Nadeln (Insecten-Hasenscharten-Nadeln) hat immer mehr abgenommen, man kann sie ganz entbehren oder auf Ausnahmefälle beschränken; ich habe bei Hasenscharten nie einen besonderen Nutzen von ihnen gesehen. —

Operation bei einfachen Lippenspalten *).

Nachdem alle Vorbereitungen getroffen, Operationsfeld und Instrumente sorgfältig gereinigt und desinficirt sind, beginnt man mit dem Lösen des Lippensaumes und dem Wundmachen der Spaltränder zunächst an derjenigen Seite, an der dieser Act schwieriger ist, also für den, der nicht ambidexter oder sinister, an der zu seiner Linken befindlichen, und zwar indem man die Hände kreuzt oder sich hinter den Patienten stellt. Man bestimmt denjenigen Punkt, bis zu dem der rothe Lippensaum wahrscheinlicher Weise abgelöst werden muss, fasst diesem Punkt gegenüber mit einer Hakenpincette oder einem Wundhäkchen den Lippensaum, setzt daselbst das Lanzenmesser senkrecht auf, stösst es durch die Dicke der Lippe hindurch und führt es in sägenden Zügen bis fast zum oberen Ende des rothen Lippensaumes, dann senkt man den Griff desselben nach der Seite und führt es weiter, es in schräger Richtung haltend, so dass man von der Epidermis mehr als von der Schleimhaut abtrennt, bis zum oberen Spaltrand.

In derselben Weise verfährt man sodann auf der anderen Seite, so dass beide Schnitte zusammentreffen oder in die Nasenöffnung ausmün-

*) Ich werde die Ausführung der Operationen nur für diejenigen Methoden beschreiben, die ich aus eigener Anschauung kenne, in Bezug auf die übrigen verweise ich auf den Schluss dieses Kapitels.

den. Nun löst man, immer versuchend, ob eine Vereinigung der Wundränder noch nicht möglich ist, zuerst die äussere, dann, wenn erforderlich, auch die innere Lippenhälfte mit einem convexen Scalpell von ihrer Unterlage ab, bis beide Wundränder sich ohne jegliche Spannung aneinander legen. Gelingt dies nicht, so werden jetzt in der äusseren Lippenhälfte Seitenschnitte hinzugefügt, wieder versucht ob dieselben ausreichend sind und nun die erste tiefgehende Sutur genau dort angelegt, wo das untere Ende der verticalen Narbe sich befinden soll. Darauf folgen die übrigen Entspannungsnähte und man kann jetzt beurtheilen, ob die Form der Lippe genügt. Ist dieses nicht der Fall, so scheue man sich nicht, die Nähte selbst zu wiederholten Malen zu entfernen, den rothen Lippensaum weiter abzulösen, die Seitenschnitte weiter zu führen, bis man mit dem erzielten Resultat vollständig zufrieden ist. Sodann wird der rothe Lippensaum zurechtgeschnitten, so dass er an der Stelle, wo die beiden Seitentheile zusammenstossen, etwas prominirt, und nun nach Belieben Randnähte hinzugefügt, auch einige davon in den Lippensaum, bis dorthin wo derselbe in die Lippenschleimhaut übergeht.

Die durch bogenförmige Seitenschnitte entstehenden klaffenden Wunden zu Seiten der Nasenflügel schliesst man nicht durch Suturen, sondern füllt sie mit Verband- oder Salicylwatte aus.

Die geringen Modificationen bei Anwendung einer anderen Schnittführung ergeben sich von selbst.

Operation bei doppelseitiger Lippenspalte.

Die Wahl der Schnittführung hängt von der Entwickelung des Mittelstücks ab. Ist dasselbe so gut ausgebildet, dass sich der freie Lippensaum benutzen lässt — was sehr selten der Fall ist — so operirt man beiderseits wie bei einseitiger Lippenspalte, jedoch so, dass man das Mittelstück nur zu seinen beiden Seiten wundmacht und den Lippensaum nicht ablöst. Ist das Mittelstück mangelhaft entwickelt, so beginnt man mit dem Anfrischen seiner Ränder, die dadurch ⊔, meistens **V** oder **U** Form erhalten. Etwa vorhandener rother Lippensaum muss vollständig entfernt werden.

Dann werden die übrigen Spaltränder angefrischt, ohne jedoch den rothen Lippensaum abzulösen, die Seitentheile in ausgiebiger Weise beweglich gemacht, so dass sich in der Mittellinie, unterhalb des Mittelstücks, das untere Ende der angefrischten lateralen Spaltränder beider Seitentheile ohne erhebliche Spannung vereinigen lässt.

Nun befestigt man durch tiefgehende Nähte beide Seitenlappen an dem Mittelstück, vereinigt ebenfalls durch eine tiefgehende Naht die

unteren Enden beider Spaltränder miteinander, probirt und ändert so lange, bis die Lippe symmetrische Form und genügende Höhe erhalten hat.

Je nach der Ausbildung der Seitentheile sind zur Herstellung der Lippenbreite und Lippenhöhe bald horizontale, bald Bogenschnitte erforderlich.

Ein kleiner Vorsprung am oberen Rande des rothen Lippensaums in der Mittellinie nähert die Form der Lippe der normalen und braucht daher hier nicht vermieden zu werden.

Die Formation des rothen Lippensaumes kann den Schluss der Operation bilden, oder man schiebt sie einige Wochen oder Monate hinaus, letzteres besonders, wenn eine gewisse Spannung der Theile nicht zu vermeiden ist, oder wenn die Lippen so dünn, der Allgemeinzustand der Kinder so schlecht, dass man das Eintreten einer theilweisen oder vollständigen Lösung der Suturen befürchten muss.

Der Lippensaum heilt zwar sehr leicht, so dass er mitunter als schmale Brücke hält, wenn die Vereinigung in der ganzen Ausdehnung misslingt, aber dadurch erwächst für die Nachoperation kein Vortheil und man lässt ihn daher in solchen Fällen besser unberührt.

Operation bei Prominenz des Mittelstücks.

Bei schrägstehendem Mittelstück, wie es häufig bei einseitiger durchgehender Lippenkieferspalte beobachtet wird, sind besondere Vornahmen selbst bei erheblicher Niveau-Differenz nicht erforderlich, da der Druck, den die über der Spalte vereinigte Lippe auf dasselbe ausübt, genügt, um es allmählig in normale Lage zurückzuführen und selbst einfaches Zurückbiegen der prominenten Ossa intermaxillaria leicht zu einer Verletzung der Zahnsäckchen und Verlust der Zähne Veranlassung gibt.

Das Operationsverfahren unterscheidet sich hier nicht von dem bei einfachen einseitigen Lippenspalten.

Bei durchgehender beiderseitiger Kieferspalte mit Prominenz des Mittelstücks hat man zu wählen zwischen langsamem Zurückdrängen und gewaltsamer Rücklagerung.

Ersteres kann durch Verbände oder durch die operativ vereinigte Lippe geschehen.

Unter den Verbänden ist wohl der von Thiersch (1875) angegebene elastische Heftpflasterverband der beste*): »Das Heftpflaster hat einen schmalen mittleren Theil, welcher nach rechts und links sich verbreitert. Das Mittelstück ist für die Oberlippe bestimmt, die breiten Enden decken die Wangen des Kindes bis zu den Ohren. Vor dem Gebrauch wird das Pflasterstück in der Mitte senkrecht durchschnitten,

*) Eigene Erfahrung steht mir hier nicht zu Gebote.

und werden die Schnittenden 1,0—1,5 Ctm. übereinander verschoben, so dass sie sich decken. Dann wird auf die äussere Fläche, entsprechend dem medianen Schnitt, ein 1,5 Ctm. langes Stück Kautschuk (von einer Kautschukbinde genommen) aufgenäht, so dass es die Hälften des Pflasters in der angegebenen Weise festhält. Man klebt das eine Ende des Pflasters auf die eine Wange auf, zieht die Wange gegen die Mittellinie heran, wobei sich das Kautschukstück dehnt und befestigt das andere Ende auf der anderen Wange. In etwa 8 Wochen gelingt es damit den vorragenden Zwischenkiefer niederzudrücken.«

Bei geringer Prominenz des Mittelstücks und reichlichem Lippenmaterial ist das allmählige Zurückdrängen desselben durch die operativ vereinigte Lippe zu empfehlen, selbst bei fast horizontal gelagertem Mittelstück lassen sich, wie Simon gezeigt hat, auf diese Weise noch Erfolge erzielen. In solchen Fällen kann man die Bildung des rothen Lippensaumes, sowie die Vereinigung der Seitentheile unter dem Mittelstück auf spätere Zeit verschieben und sich in der ersten Sitzung mit der Anfrischung und Vereinigung der Seitenränder des Mittelstücks mit den lateralen Lippentheilen begnügen.

Die gewaltsame Rücklagerung des Mittelstücks ist nur bei starker Prominenz desselben anzuwenden und wird nach der von Bardeleben angegebenen, am meisten zu empfehlenden Methode in folgender Weise vorgenommen, indem man mit ihr die Operation beginnt: »Nach einer Längsincision genau auf der Mitte des unteren Vomerrandes, welche einige Mm. hinter dem Zahnfortsatz der Ossa incisiva beginnt, Schleimhaut und Periost durchdringt und etwas länger ausfallen muss, als die Entfernung des Zwischenkiefers von der vorderen Fläche des Alveolarbogens der Oberkiefer beträgt, wird der Vomer beiderseits von dieser Incision aus mit einem feinen Elevatorium von seinem Periost so weit nach oben entblösst, dass man die Spitzen einer scharfen Knochenscheere 1,5 bis 2,0 Cm. zwischen Knochen und Periost jederseits in die Höhe zu schieben vermag, um die Trennung des ersteren durch einen einfachen, senkrecht nach oben zu führenden Schnitt bewerkstelligen zu können. Eine Blutung aus der Art. naso-palatina findet nicht statt, da die Continuität derselben durch die Ablösung des Periostes, in dem sie eingebettet liegt, nicht getrennt wird. Der Zwischenkiefer ist nun beweglich und lässt sich nach hinten drängen. Dabei muss der hintere Theil des vorderen Abschnittes des Septum am vorderen Theil des hinteren Abschnittes desselben verschoben werden. Da der Zwischenkiefer nicht gerade nach vorn hervorzustehen, sondern etwas auf die Seite geneigt zu sein pflegt, verschiebt man ihn nach derjenigen Seite, auf welcher sich die seitliche Abweichung am besten ausgleichen lässt.«

Der Verschluss der Lippenspalte kann nun in derselben Sitzung auf beiden oder zuerst nur auf einer und nach einigen Wochen auf der entgegengesetzten Seite ausgeführt werden, die Bildung des Lippensaumes in der zweiten oder noch später in einer dritten Sitzung.

Das letztere Verfahren, den Verschluss der Lippenspalte zuerst nur auf einer Seite vorzunehmen, ist in neuerer Zeit von Prof. Schönborn stets geübt worden, nachdem sich gezeigt hatte, dass bei sofortigem doppelseitigem Verschluss die Heilung oft nur auf einer Seite erfolgte, während sie auf der anderen ausblieb und eine Nachoperation nothwendig machte. Die Ursache dieses halbseitigen Ausbleibens der Heilung per primam intentionem mag z. Th. darin zu suchen sein, dass es meistens über $^1/_4$ Jahr alte Kinder waren, die mit doppelten Lippengaumenspalten zur Operation kamen, welche nach der Operation den zurückgelagerten Zwischenkiefer fortwährend mit der Zunge hervordrängten, während nur wenige Tage alte Kinder die Zunge ruhiger halten.

Die Rücklagerung des prominirenden Mittelstücks nach Gensoul durch gewaltsames Zurückbiegen desselben mit einer starken Zange, die verticale Durchschneidung des Vomer nach v. Bruns, die Excision eines keilförmigen Stücks aus dem Vomer nach Blandin, von v. Bruns modificirt, der horizontale Schnitt oberhalb des Zwischenkiefers von vorn nach hinten durch die Nasenscheidewand, von der hinteren Fläche des Filtrum aus nach B. v. Langenbeck haben für den praktischen Arzt kein Interesse, da sie alle dem oben beschriebenen Verfahren nach Bardeleben an Sicherheit des Erfolges nachstehen.

In jüngster Zeit hat Fritsche (1878) eine von Rose angewandte Methode sehr empfohlen. Dieselbe besteht darin, den untern Vomerrand möglichst oberflächlich, nicht einmal 0,5 Cm. weit mit einer guten Knochenscheere in einiger Entfernung hinter dem Zwischenkiefer durchzuknipsen und dann den Zwischenkiefer mit dem auf die Nase aufgesetzten Daumen unter Fractur der Nasenscheidewand in die Alveolarspalte zurückzubrechen. Dadurch wird eine Verletzung der Art. nasopalatina vermieden; der stärkste Theil des Vomer, sein unterster Rand, der geradezu eine dicke Knochenleiste bildet, ist durchtrennt und der Rest der Nasenscheidewand lässt sich ohne weiteres zerbrechen, ohne dass man dabei eine Schädelfractur zu befürchten hätte.

Der grosse Vortheil der Rücklagerung des Zwischenkiefers nach Bardeleben beruht nicht nur auf der grösseren Leichtigkeit der Blutstillung und dem geringeren Blutverlust bei der Operation, sondern auch auf der Sicherheit, mit der eine Verwachsung der aneinander liegenden Theile des Vomer erfolgt. Dadurch wird der Zwischenkiefer später, auch ohne dass er mit den Oberkieferfortsätzen verwächst, so fest gegen denselben angedrückt erhalten, dass man mitunter Mühe hat, auch nur eine geringe Beweglichkeit desselben nachzuweisen.

Eine weitere Befestigung des zurückgelagerten Mittelstücks als durch die vereinigten Lippen selbst gegeben wird, durch Anfrischen der Spaltränder der Zwischenkiefer, durch Bildung von mucös- oder mucösperiostalen Läppchen (v. Langenbeck), durch Guttaperchaschienen (Hoffmann 1869) sollte man bei der ersten Operation nie versuchen, am wenigsten durch Anlegen von Knochennähten; ebenso lässt man die prominenten Ossa intermaxillaria auch dann intact, wenn sie nicht in die Lücke zwischen den beiden Oberkieferfortsätzen hineinpassen, und verkleinert sie nicht durch Zurechtstutzen. Ob das Einrücken derselben später noch erfolgen wird oder nicht, kann bei der ersten Operation nicht beurtheilt werden; ein geringes Vorstehen des Mittelstücks beeinträchtigt die Form des Gesichtes nicht erheblich und sollten später die permanenten Zähne eine ungünstige Stellung einnehmen, so können sie dann entfernt und durch künstliche ersetzt werden. Der im günstigsten Fall zu erreichende Gewinn — mir ist keine sichere Beobachtung bekannt, dass durch Anfrischen der seitlichen Kieferspaltränder eine knöcherne Verwachsung der Zwischenkiefer erzielt worden ist, dagegen mehrere, wo dieser Versuch zu Entzündungen, Ausstossung der Zahnkeime etc. Veranlassung gab — steht in keinem Verhältniss zu dem Verlust, den die Zerstörung der Zahnsäckchen mit sich bringt und zu der Gefahr einer Ostitis und Periostitis, der man die Patienten doch immerhin aussetzt, ganz abgesehen davon, dass die Ausführung der Operation selbst erschwert wird. Anders liegen die Verhältnisse nach vollständiger Ausbildung des Skelets, doch kommen solche Fälle wohl kaum mehr zur Operation.

Eine jetzt wohl allgemein angenommene Regel ist, die prominenten Ossa intermaxillaria nie oder nur im äussersten Nothfall zu opfern, weil sonst die beiden Seitenhälften des Oberkiefers zusammenrücken und die Physiognomie des Patienten dadurch, dass die Zähne des Unterkiefers vor die des Oberkiefers zu stehen kommen, in unangenehmer Weise verunstaltet wird.

Doch hat sich Lücke noch 1872 veranlasst gesehen, bei einem 9 Jahre alten Patienten mit doppelseitiger complicirter Hasenscharte, Mangel des Filtrum, bei dem die Lippe aus der Wangenhaut gebildet wurde, die Ossa intermaxillaria zu entfernen. Ich selbst hatte Gelegenheit, im Sommer 1877 einen Fall zu beobachten, bei dem eine Entfernung der Ossa intermaxillaria sich vielleicht hätte rechtfertigen lassen. Es handelte sich um eine Nachoperation bei einem 4 Monate alten Kind mit doppelseitiger breiten Lippen-Kiefer-Spalte und stark prominirendem Mittelstück. Die erste Operation war misslungen, es war dabei nur die Vereinigung des rothen Lippensaumes zu Stande gekommen, der als schmale Brücke hinter dem unteren Rand des Zwischenkiefers lag und nicht vor denselben zu bringen war. Der Zwischenkiefer war sehr kräftig

entwickelt, es fehlte aber das Mittelstück der Lippe vollständig. Harter und weicher Gaumen waren normal, die Seitentheile des Oberkiefers aber so nahe aneinander gerückt, dass nur noch eine kleine Lücke zwischen ihnen bestand. Trotz der Bildung von Nasenflügellappen und ausgiebigster Lösung derselben gelang es nicht, sie in der Mittellinie zu vereinigen und es wurde daher versucht, sie an die wundgemachten Vorder- und Seitenflächen der prominirenden Zwischenkiefer und der Nasenflügel anzuheilen, um später durch Verbände die Ossa intermaxillaria zurückzudrängen. Das Kind starb wenige Tage nach der Operation. Hier, glaube ich, hätte eine subperiostale Entfernung der Ossa intermaxillaria stattfinden können, das Periost würde hingereicht haben, die Lücke zwischen den Processus alveolares der Seitentheile auszufüllen, ein Aneinanderrücken derselben und Verkleinerung des Alveolarbogens wäre nicht zu befürchten gewesen, da der vollkommen geschlossene harte Gaumen dies nicht zugelassen hätte.

Ueber Behandlung der Nasenflügel, Nachoperationen etc.

Die verschiedenen Verfahren, welche angegeben worden sind, um weit nach aussen abstehende und in die Breite gezogene Nasenflügel der Mitte zu nähern, glaube ich mit Stillschweigen übergehen zu können. Nach Schluss der Lippenspalte verbessert sich die Form der Nase und Nasenflügel allmählich von selbst. Wo man fürchtet, dass die Elasticität eines vor der Operation weit abstehenden, mit der Lippe nach der Mitte hingezogenen Nasenflügels durch fortwährenden Zug nach aussen die primäre Vereinigung verhindern könnte, kann man denselben durch einen dicht unter ihm horizontal nach aussen geführten Schnitt von der Oberlippe trennen, so dass er einstweilen in seine frühere Stellung zurückkehrt.

In manchen Fällen kann es zweckmässig sein, einen unteren, nicht aus Narbengewebe bestehenden Rand der Nasenöffnung zu bilden. Dazu dienen horizontale Seitenschnitte, etwas entfernt von demselben, so dass jederseits ein längerer, querverlaufender, aus Haut und Schleimhaut bestehender Zipfel entsteht, der auf den oberen Wundrand der neuen Lippe aufgesetzt wird (Volkmann 1875). Solche Hautzipfel kann man auch durch theilweises Abtrennen des oberen Spaltrandes ähnlich der Bildung der rothen Lippensaumläppchen am unteren Ende erhalten.

Mit der Bildung eines Septum aus dem Mittelstück bei etwas platter Nase, besonders bei Prominenz des Mittelstücks, braucht man sich nicht zu beeilen; die Nasenspitze gewinnt nach einiger Zeit von selbst an Höhe und später wird man eher beurtheilen können, ob die Lippenbreite eine solche nachträgliche Verbesserung gestattet.

Ein solches Septum bildet man aus dem Filtrum durch Excision nes **O** förmigen Stücks, das sich nach oben an das zu kurze Septum ıschliesst.

Eine zu hohe Lippe, die zugleich meistens stark gespannt zu sein legt, verliert mit der Zeit etwas von ihrer Höhe; man wartet daher it nachbessernden Operationen, die in Excision eines transversalen reifens zu bestehen haben, bis man durch längere Beobachtung sicher t, dass eine solche spontane Ausgleichung nicht mehr erfolgt.

Ein fernerer Nachtheil einer stark gespannten Oberlippe besteht ırin, dass dieselbe glatt wie Papier auf dem Oberkieferrand aufliegt, ährend die Unterlippe rüsselförmig vorspringt. Zur Beseitigung dieer unangenehmen Complication dienen verticale, keilförmige Excisionen ıs der Unterlippe.

S i m o n sah unter dem Druck einer solchen stark gespannten Oberppe nicht nur den Zwischenkiefer zurücktreten, sondern auch die chneidezähne nach innen wachsen und den Oberkieferrand so in der ntwickelung zurückbleiben, dass der Unterkiefer vor demselben herorragte, also diejenige Entstellung zu Stande gekommen war, zu deren ermeidung man die Ossa intermaxillaria zu erhalten sucht.

Eine zu niedrige Lippe hindert den vollständigen Schluss des Mununs, lässt die Schneidezähne in entstellender Weise hervortreten; gleichiltig ist eine etwas zu hohe Lippe o h n e Spannung.

In manchen Fällen hat man es in der Hand, eine sehr stark geannte oder eine niedrigere aber weniger stark gespannte Lippe zu ilden und man wird dann die verschiedenen Vor- und Nachtheile derlben gegen einander abwägen müssen.

Operationen, die das erste Operationsresultat verbessern sollen, chiebtman so lange als möglich, wenigstens 3—4 Monate, hinaus; zu achoperationen, die nothwendig werden, wenn die erste Operation ıeilweise oder vollständig misslungen ist, darf man sich nicht zu früh erleiten lassen; es muss nicht nur jede Wunde vollständig vernarbt, ndern auch jede Spur einer entzündlichen Infiltration verschwunden in, durch längeres Warten wird hier nichts verloren.

Dem Anfrischen der zu vereinigenden Ränder muss man in diesen ällen eine noch grössere Sorgfalt zuwenden als bei der ersten Operaon, alles Narbengewebe ist auf das genaueste zu entfernen, die Wundichen müssen breit werden und das Lösen ausgiebig geschehen, da ırch jeden weiteren Misserfolg die Aussichten auf eine glückliche Heing geringer werden.

Bei Muskeldefecten, d. h. Spalten, die nicht durch die ganze Dicke

der Lippe hindurchgehen, excidirt man den defecten Theil und schliesst die so entstandene Lippenspalte wie eine einfache Hasenscharte.

Die übrigen Gesichtsspalten erfordern keine besondere Besprechung, ihre operative Beseitung erfolgt nach denselben Regeln wie der Schluss der Lippenspalten.

Nachbehandlung.

Die Nachbehandlung muss in Bezug auf die Wunden so negativ als möglich sein.

Vor primären Nachblutungen sichert man sich durch genaue Inspection der Mund- und Rachenhöhle sofort nach der Operation und etwa eine Stunde später, ein wiederholtes Nachsehen ist nothwendig, da die Kinder das in den Mund laufende Blut hinunterschlucken und sich verbluten können, ohne dass die Angehörigen von der Blutung etwas bemerken.

Die Blutung lässt sich meistens durch 10—15 Minuten lange Compression mit Schwämmen oder Verbandwatte stillen, reicht diese nicht aus, so muss man die Nähte wieder lösen und so anlegen, dass sie das blutende Gefäss sicher mitfassen. Eine Unterbindung wird nur selten nothwendig, ebenso die Anwendung von Liq. ferri sesquichlor., mit dem getränkt man stark ausgedrückte kleine Wattebäuschchen allenfalls am Vomer benutzen kann, den man sonst aber besser überall vermeidet.

Die durch Klaffen der Seitenschnitte gebildeten Defecte werden mit Verbandwatte (Salicyl-, Bor-Watte) ausgefüllt.

Die Lippe selbst kann man ganz frei lassen, es bildet sich auf ihr ein Schorf, unter dem es zuweilen zu geringer oberflächlicher Eiterung aber auch Heilung kommt. Der Schorf braucht nicht sofort entfernt zu werden; so lang er dünn und trocken ist, kann er liegen bleiben, wenn er stärker wird und sich abzulösen beginnt, nimmt man ihn ganz fort, zugleich mit den Suturen, die dann bereits gelockert zu sein pflegen.

Die Randnähte kann man am 3.—4. Tage entfernen, die Entspannungsnähte sobald sie sich so weit gelockert zeigen, dass eine Unterstützung der Narbe durch sie nicht mehr zu erwarten ist, etwa am 5. bis 9. Tage.

Zeigt sich nach Entfernung der Nähte ein leichtes Eczem oder oberflächliche Eiterung der Lippen, so bestreicht man sie mit Höllensteinlösung oder legt ein Läppchen mit Ung. diachylon auf.

Oft kann man die Nähte entfernen, während die Kinder schlafen, ohne dass dieselben erwachen und zu schreien anfangen, bei ungeberdigen, besonders grösseren Kindern gibt man zur Entfernung der Nähte einige Züge Chloroform, drängt aber während des Narcotisirens die

Wangen nach vorn, um eine Spannung der Narbe möglichst zu vermeiden.

v. Nussbaum, der mit Draht und Rosshaaren näht, empfiehlt zur Reinigung des Operationsfeldes vor und während der Operation den Gebrauch von Borwasser (35 : 1000), lässt nach angelegter Naht auf die Oberlippe alle Viertelstunden ein mit Borwasser befeuchtetes Streifchen Borlint legen, bis es nach ca. 2 Stunden gar nicht mehr blutet. Dann legt er mit Borsalbe*) bestrichenen Lint auf die Oberlippe und befestigt denselben mit ausgewaschener Gaze, welche in Collodium getaucht wird.

Nach der Operation jeder breiten durchgehenden Gaumenspalte muss man einige Minuten lang die Respiration der Kinder sorgfältig beobachten. Busch (1854) hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass Kinder, die vor der Operation sehr bequem, theils durch das breite Nasenloch, theils durch die weite Spalte athmeten, nach derselben, wenn die Spalte geschlossen, das Nasenloch verengert ist, nur mit Mühe Luft holen und, da sie noch nicht gelernt haben den Mund zu öffnen und durch diesen zu athmen, selbst in Gefahr gerathen können zu ersticken. Volkmann (1858) berichtet über einen Fall, bei dem in dieser Weise der Tod eintrat.

Erscheint daher nach der Operation die Respiration einigermassen erschwert, so macht man die Angehörigen oder Pfleger des Kindes darauf aufmerksam und zeigt ihnen, wie man durch einfaches Niederdrücken der Unterlippen und des Unterkiefers mit einem Finger oder Löffelstiel sofort wieder eine freie Athmung herzustellen im Stande ist.

In den ersten 24 Stunden müssen die Kinder in dieser Hinsicht sorgfältig bewacht werden, dann haben sie es gewöhnlich schon gelernt, den Mund von selbst rechtzeitig zu öffnen.

Im Uebrigen lässt man die Kinder so viel als möglich bei ihrer gewöhnlichen Lebensweise; haben sie vorher die Brust genommen, so können sie es auch nachher, nur wo bereits feste Nahrung gegeben wurde, vertauscht man dieselbe für einige Tage mit flüssiger. Sofort nach der Operation gibt man leichte Abführmittel (Syr. Sennae cum Manna, zweistündlich einen Theelöffel voll), bis reichliche Stuhlentleerung erfolgt und Magen und Darm von dem verschluckten Blut gereinigt sind.

Allgemein wird der Rath gegeben, die kleinen Patienten vor vielem

---

*) Acid. boric. pulver.
Cerae albae āā 10,0
Ol. amygdal. dulc.
Paraffin. āā 20,0.

Schreien zu bewahren und eventuell selbst durch Narcotica sie zu beruhigen.

Empfohlen wird hierzu Syr. Croci und Syr. Papav. aa, theelöffelweise zu nehmen: ein, wie es scheint, sehr ungefährliches, aber in der Wirkung ebenso unzuverlässiges Mittel. Sicherer in der Wirkung sind Tinct. Opii und Morphium, aber nicht immer ohne Gefahr. Ein Tropfen Tinct. Opii genügt für Kinder unter 1 Jahr (Weber 1874), die Dosis für Morphium ist nach Brünniche (1859) bei Säuglingen von einigen Monaten 0,0010—0,0025 Grmm., bei älteren 0,003—0,005 Grmm., wiederholt bis zur Wirkung, auch subcutan. In grösseren und daher bequemeren Dosen kann Chloralhydrat gebraucht werden. Nach Monti (1871) gibt man bei Neugebornen 0,06—0,25, bei älteren Säuglingen 0,1—0,35 Grmm., bei 1—5 J. alten Kindern 0,2—0,6, bei 5—12 J. alten 0,5—1,15 Grmm. Bei Säuglingen kann man eine Dosis von 0,06 Grmm. viertel- oder halbstündlich wiederholen bis zum Eintritt der Wirkung. Aber noch weit grössere Quantitäten Chloralhydrat scheinen von Kindern sehr gut vertragen zu werden. Bouchut (1876) gibt denselben auf ein Mal und per os eine Dosis von 3—4 Grmm. Chloralhydrat, um eine Anästhesie herbeizuführen, welche nach 20 Minuten eintritt und zur Ausführung aller kleineren Operationen vollkommen genügend ist. Seit 1869 hat er dieses Mittel 8—10000 Mal stets ohne schlimme Zufälle angewendet.

Wenn man von vornherein den Zerrungen, welche die Wundränder beim Schreien erleiden, einen ungünstigen Einfluss auf den Heilungsverlauf auch nicht absprechen kann, so muss ich doch gestehen, dass, soweit meine Erfahrung reicht, dieser Einfluss in Wirklichkeit als ein sehr geringfügiger zu betrachten ist.

Wenn man sieht, wie bei Kindern, die ganze Nächte hindurch schreien, oder bei solchen, die ein förmliches Gebrüll ausstossen, sobald sie in die Nähe des Arztes gebracht werden und damit fortfahren, bis sie denselben wieder verlassen, die Heilung in der ganzen Ausdehnung der Wunden per primam intentionem zu Stande kommen kann, so wird man geneigt, den Grund des Ausbleibens derselben lieber in anderen Verhältnissen zu suchen.

Hält man nach Entfernung der Nähte, besonders wenn man dieselbe früh vorgenommen hat, die Narbe noch nicht widerstandsfähig genug, so kann man dieselbe durch Pflaster-, Gaze- oder Watte-Streifen (Bartscher) schützen, die man quer über die Oberlippe, von einem Ohr zum andern führt und deren Enden man auf den Wangen durch Collodium fixirt. Beim Anlegen dieser Streifen müssen die Backen etwas nach vorn geschoben werden, an der Narbe selbst sollen die Streifen nicht festkleben. Es lässt sich dies dadurch sicher erreichen, dass man auf die Narbe einen schmalen mit Salbe bestrichenen Leinwandstreifen legt.

Bei Prominenz des Mittelstücks fügt Rose diesen Streifen noch

zwei weitere hinzu, welche von der Stirn der einen Seite zum unteren Theil der anderen Wange gehen und sich auf der Nasenspitze kreuzen. Durch diese Streifen wird die Nasenspitze und mit ihr der Zwischenkiefer zurückgehalten, bis die Narbe vollkommen fest und sicher ist.

Zeigt sich bei der Entfernung der Suturen, dass nicht in ganzer Ausdehnung primäre Vereinigung zu Stande gekommen ist, so kann man immerhin noch auf ein relativ günstiges Resultat bei der späteren Vernarbung rechnen, wenn nur einzelne Brücken stehen geblieben sind und erhalten werden können. Man bepinselt die Wunden täglich mit Höllensteinlösung (1 : 10), legt einen Schutzverband aus Pflasterstreifen in der oben beschriebenen Weise an und sorgt für gute Pflege des Kindes.

Durch secundäre Suturen, die bei anderen plastischen Operationen mitunter von Vortheil sind, erreicht man für gewöhnlich nichts, dieselben schneiden in dem infiltrirten Gewebe leicht durch und verschlechtern dadurch nur die Prognose für spätere Operationen.

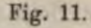
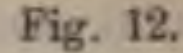
Ist nach Rücklagerung eines prominenten Mittelstücks die Heilung ausgeblieben und zeigen die Zwischenkiefer Neigung, wieder nach vorn zu treten, so müssen dieselben bis zur Wiederholung der Operation durch passende Verbände zurückgedrängt erhalten werden. Solche Verbände sind die oben beschriebenen Schutzverbände oder auch der von Thiersch (s. S. 122) angegebene Heftpflasterverband mit elastischem Mittelstück.

Zusammenstellung der von verschiedenen Autoren angegebenen Schnittführungen.

Durch eine von Zeichnungen unterstützte Zusammenstellung der von verschiedenen Autoren angegebenen Methoden der Schnittführung bei Lippenspaltoperationen glaube ich am besten im Interesse meiner Leser zu handeln. Manche Methode kenne ich nicht aus eigener Erfahrung, kann also über ihren Werth kein Urtheil fällen; um so weniger halte ich es für gerechtfertigt, sie mit Stillschweigen zu übergehen, besonders wenn namhafte Chirurgen sie üben und empfehlen.

Für welche Form von Lippenspalten die einzelnen Schnittführungen verwendbar sind, geht aus den Zeichnungen von selbst hervor.

Prioritätsfragen habe ich unberücksichtigt gelassen, da die mir zu Gebote stehende Literatur zu einer Entscheidung für die meisten nicht hinreicht.

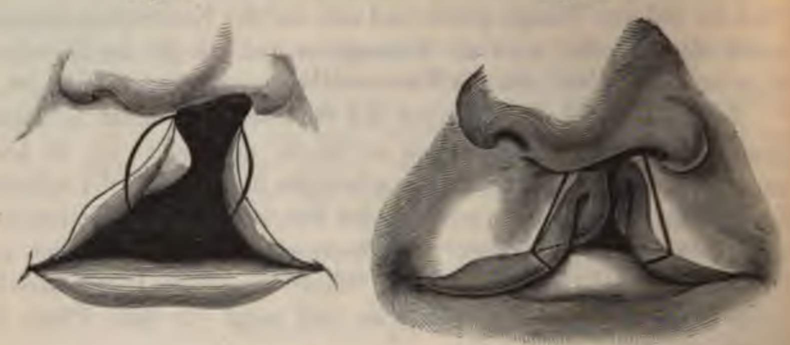


Fig. 11. Bogenförmige Anfrischung nach Gräfe (1825); auch von Housson (1836), Phillips (1838), Pétrequin (1840) angegeben. Dadurch, dass beim Anlegen der Suturen die gebogenen Wundränder geradlinig werden, gewinnt die Lippe im Verlauf der späteren Narbe an Höhe. Diese Schnittführung, jetzt nur noch selten angewendet, hat insofern historisches Interesse, als hier zuerst der Versuch gemacht ist, die früher allgemein übliche, einfach geradlinige Anfrischung durch eine rationellere zu ersetzen.

Die Zeichnung ist dem Atlas von v. Bruns entnommen, Abth. II. Taf. VII. Fig. 6.

Fig. 12. Winkelschnitt nach Berg (1841), Lesueur (1849). Je spitzer der Winkel an der oberen Grenze des rothen Lippensaumes gemacht wird, z. B. wenn der Schnitt in der Richtung der punktirten Linien verläuft, desto mehr nähert sich diese Methode der von Malgaigne und Clémot angegebenen.

Zeichnung aus dem Atlas von v. Bruns, Taf. VII. Fig. 7.

Fig. 13 a. Fig. 13 b.



Fig. 13 a. Schnittführung nach Clémot (Clémont 1832) und Malgaigne (1844); Bildung zweier Läppchen aus dem Lippensaum.

a. Zeichnung aus Linhart's Operationslehre (1867) S. 607.

b. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas, Abth. II. Taf. VIII. Fig. 11. Der rothe Lippensaum ist seitlich etwas weiter abgelöst, als es nur zur Bildung der normalen Lippenhöhe erforderlich wäre.



c. u. d. Zeichnung aus König's Lehrbuch der spec. Chir. I. S. 244.

Es differirt diese Schnittführung etwas von der sonst als Malgaigne's Methode angegebenen; so weit mir bekannt, hat auf diese abweichende Form zuerst Sédillot (1856—58) aufmerksam gemacht.

e. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. (Mason 1875). Clémot-Malgaigne's Methode mit schräger Anfrischung der Wundränder nach Henry (s. S. 115).

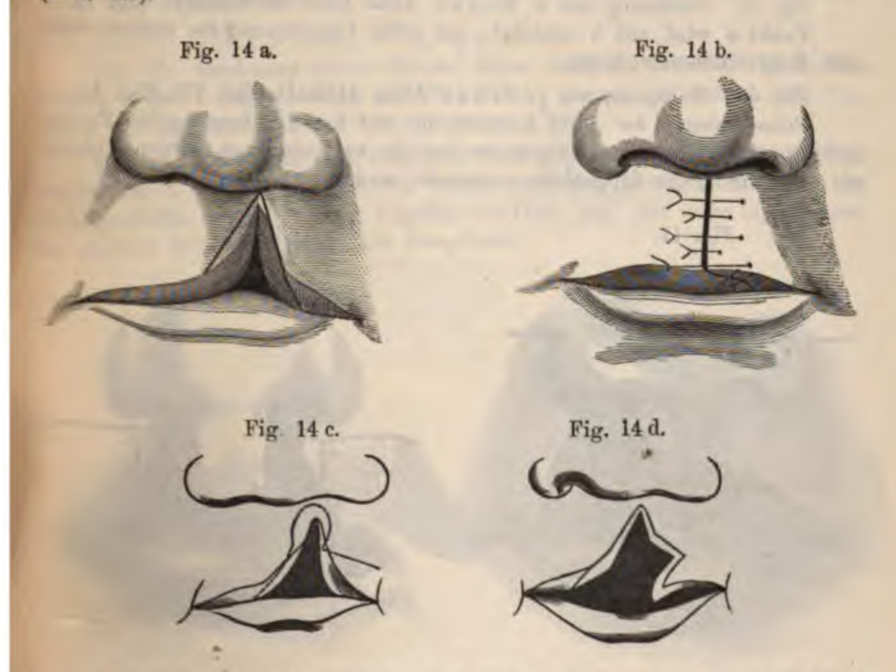


Fig. 14 a. Schnittführung nach Mirault (1844), v. Langenbeck (1854), v. Bruns; Bildung eines auf die gegenüberliegende Seite zu verpflanzenden Läppchens aus dem Lippensaum.

a. u. b. Zeichnung aus Linhart's Operationslehre S. 608.

c. u. d. Zeichnung aus König's Lehrbuch der spec. Chir. I. S. 244.

Ueber die etwas abweichende Form der Schnittführung siehe Fig. 13 c. u. d.

Fig. 15. Fig. 16.



Fig. 15. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas Abth. II. Taf. VII. Fig. 19. Punkt a wird mit b vereinigt, der rothe Lippensaum der rechten Seite nach links hinüberverpflanzt.

Fig. 16. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas Abth. II. Taf. VII. Fig. 10. Beim Anlegen der Naht kommen die mit † und * bezeichneten Punkte senkrecht über einander zu liegen, so dass die zwischen ihnen gelegene Strecke mit zur Bildung der Lippenhöhe verwendet wird.

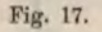


Fig. 17. Fig. 18.



Fig. 17. Dieffenbach's Wellenschnitt. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas Abth. II. Taf. VII. Fig. 9. Die mit † und * bezeichneten Punkte kommen bei der Vereinigung der Wundränder senkrecht über einander zu liegen, * ungefähr in die Mitte der Lippenhöhe.

Fig. 18. Zeichnung nach Simon (1868). Die Strecke ab wird beiderseits mit cd vereinigt, die Läppchen e, welche nicht nur aus rothem Lippensaum allein zu bestehen brauchen, treffen sich in der Mitte der Oberlippe unterhalb dd.

Fig. 19. Fig. 20.



Fig. 19. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas Abth. II. Taf. VII. Fig. 1. Die Punkte b und e treffen sich in der Mitte bei a; ib und eh werden mit den Seiten des Mittelstücks k und l vereinigt.

Fig. 20. Zeichnung nach Simon (1868). Die mit c bezeichneten Stellen werden bei d vereinigt, ac mit ed; bc mit bc in der Mittellinie unterhalb d; die Lippenhöhe entspricht dann ungefähr der Linie acb. Der rothe Lippensaum der rechten Seite wird nach links überpflanzt.

Fig. 21. Fig. 22.



Fig. 21. Zeichnung nach Simon (1868). Nasenflügellappen, mit den Seiten des vorstehenden Mittelstücks vereinigt, um dasselbe allmählich zurückzudrängen.

Fig. 22. Zeichnung aus v. Bruns' Atlas Abth. II. Taf. VIII. Fig. 9. Bildung der Oberlippe aus der Wange bei vollständig fehlendem Mittelstück.

Fig. 23. Fig. 24.



Fig. 23. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. 1875; Fr. Mason. Schnittführung nach Nélaton. Der Schnitt kann sowohl an der oberen Grenze des rothen Lippensaumes als oberhalb derselben verlaufen. In manchen Fällen lässt er sich zweckmässig in der Weise modificiren, dass er nicht durch die ganze Dicke der Lippe geführt wird und das ganze Viereck aa' als Wundfläche erscheint (Esmarch).

Fig. 24. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. 1875; Fr. Mason. Von Mason als Schnittführung nach Stokes (1870) bezeichnet. Im Verlauf der punktirten Linien werden die Schnitte nicht durch die ganze Dicke der Lippe hindurchgeführt, sondern nur bis auf die Schleimhaut; die so gebildeten Lappen werden nach innen umgeschlagen. Lippensaumbildung nach Clémot-Malgaigne. Eine ähnliche, vielleicht genau dieselbe Schnittführung ist von Esmarch (1861) und von Passavant (1862) angegeben worden.

Fig. 25.



Fig. 25. Zeichnung aus St. Thomas Hosp. Rep. 1875. S. 156; Fr. Mason. Operation nach Collis (1868). Der Schnitt ab geht nur bis zur Schleimhaut, der halb abgetrennte Rand wird nach innen, der Lappen cd, der seine Basis oben hat, nach oben, der Lappen ef nach unten umgeschlagen. Sédillot (1875) benutzt den oberen Lappen cd zum Theil zur Bildung des Nasenseptum.

Fig. 26. Fig. 27. Fig. 28.



Fig. 26. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. 1875. S. 155; Fr. Mason. Operation nach Giraldés (Diction. de Méd.). Der Lappen bei a hat seine Basis oben, der Lappen bei b unten; ersterer wird nach oben, letzterer nach unten umgeschlagen; durch a wird der untere Rand der Nasenöffnung, durch b der untere Rand der Lippe gebildet. Der horizontale Schnitt bei c wird je nach Bedürfniss hinzugefügt oder fortgelassen.

Fig. 27. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. 1875. S. 156; Fr. Mason. Als Operation nach Sédillot angeführt. Die beiden Lappen aa bilden den unteren Lippenrand, b und b werden mit b' und b' vereinigt.

Fig. 28. Zeichnung aus St. Thomas' Hosp. Rep. 1875; Fr. Mason. Operation nach Smith (1867). Der Lippensaum soll aus den Seitenrändern des Mittelstücks, die man in Gestalt zweier Läppchen mit der Basis nach unten ablöst und nach unten umschlägt, gebildet werden.

b. Fissurae palati duri et mollis. Gaumenspalten.

Trotz der grossen Sicherheit, mit der es seit Einführung der Staphylorrhaphie durch Gräfe und Roux, seit der weiteren Ausbildung derselben durch Dieffenbach und Fergusson, hauptsächlich aber seit B. v. Langenbeck die Uranoplastik mit Ablösen des mucös-periostalen Gaumenüberzuges zum Gemeingut aller Chirurgen gemacht hat, gelingt, angeborene Spalten sowohl im weichen wie im harten Gaumen auf operativem Wege zu schliessen, trotzdem stehen die Versuche, diese Operation bereits im frühesten Kindesalter auszuführen, nur vereinzelt da.

Erst wenn die Kinder ein Alter erreicht haben, dass sie durch eigene Willenskraft den Operateur unterstützen können, wenn das Operationsfeld räumlich so ausgedehnt, die Theile so entwickelt sind, dass eine erhebliche Differenz in Bezug auf die technische Ausführung bei Erwachsenen und Kindern nicht mehr vorhanden ist, erst dann soll man an die Ausführung der Operation auch bei Kindern gehen.

Als operationsfähiges Alter wurde danach von Roux das 16., von Dieffenbach, Sédillot, Fergusson, Pollock das 10. bis 12., von v. Langenbeck für die Staphylorrhaphie allein das 7. Lebensjahr bestimmt, doch sagt Letzterer an anderen Orten, dass man bei einseitiger Lippen- und Kieferspalte, wenn die Kinder erst nach Ablauf des 6. Monats zur Operation kommen, mit der Uranoplastik beginnen und dieser die Vereinigung der Lippenspalte folgen lassen kann, dass die Staphyloraphie in keinem Fall vor Ablauf des ersten Lebensjahres unternommen werden darf; er dehnt also die für die Operation zulässige Zeit viel weiter aus.

Wie wenig die Chirurgen geneigt sind, den operativen Verschluss von Gaumenspalten bei Kindern in den ersten Lebensjahren vorzunehmen, dafür spricht wohl hinreichend der Umstand, dass es mir nicht möglich war, mehr als 43 Fälle aus der Literatur zusammenzustellen, bei denen die Staphyloraphie oder Uranoplastik bei Kindern bis zum Ende des 5. Lebensjahres ausgeführt worden ist, gegenüber der bereits über Hunderte gebietenden Statistik bei Erwachsenen.

Dieses auffallende Verhältniss erklärt sich zum Theil dadurch, dass die Erfolge der Staphylorrhaphie und Uranoplastik in vielen Fällen nicht den Erwartungen entsprachen, die man gehegt hatte, und dass besonders diejenigen Fälle zu den seltenen gehörten, bei denen selbst bei tadelloser Ausführung der Operation und vollständiger Heilung per primam intentionem durch einfachen Verschluss der Gaumenspalte eine reine Sprache ohne nasalen Beiklang erzielt wurde, auch wenn die Patienten

sich noch längere Zeit consequent fortgesetzten Uebungen hingaben.

Dazu kamen die ausserordentlich günstigen Resultate, die durch die Suersen'schen Obturatoren gerade in Bezug auf die Reinheit der Sprache erreicht wurden und die nicht nur viele Patienten davon zurückhielten, sich einer schmerzhaften, in ihren Erfolgen nicht von vornherein zu bestimmenden und vielleicht nutzlosen Operation zu unterwerfen, sondern auch bei manchen Chirurgen das Interesse für diese Operation und ihre weitere Vervollkommnung erkalten liessen.

Die ersten Versuche, Uranoplastik und Staphylorrhaphie im frühesten Kindesalter auszuführen, fielen zum grössten Theil ungünstig aus; man beobachtete in manchen nicht operirten Fällen eine spontane Verengerung oder sogar einen vollständigen Verschluss der Spalte; bei Spalten geringen Grades konnte daher der Eingriff als überflüssig angesehen werden, bei solchen höheren Grades schien die Operation das Leben der Kinder zu bedrohen; viele Kinder befanden sich, wenn sie zum Arzt gebracht wurden, in einem Ernährungszustand, der von jedem operativen Eingriff zurückschreckte.

Man hatte sich ferner daran gewöhnt, diese Operation zu denjenigen zu zählen, die ohne Narkose ausgeführt werden müssen; der Operateur hatte also von dem Lebensalter an, wo das Kind energischen Widerstand zu leisten im Stande ist, bis zu dem, wo es selbst nach Kräften zur Erleichterung der Operation beiträgt, mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen.

Auf der anderen Seite sind aber die Gründe, welche für einen frühzeitigen und zwar operativen Verschluss der Gaumenspalte sprechen, kaum minder zahlreich und wichtig.

Ein Obturator kann nicht vor dem 9. oder 10. Lebensjahr (Suersen) getragen werden und ist, so lange die Patienten wachsen, alle 3 bis 4 Jahre zu erneuern.

Dadurch gehen aber alle diejenigen Vortheile, die man auch in ungünstigen Fällen durch den operativen Verschluss einer Gaumenspalte erreichen kann, sowohl in Bezug auf die Ernährung der Patienten und die Entwickelung der Gaumentheile, als auch auf die Sprache, die durch die Operation sich wenigstens so weit verbessern lässt, dass die Patienten im Stande sind, sich ihrer Umgebung verständlich zu machen, für die so wichtige Zeit bis zum 9. oder 10. Jahre vollständig verloren, ja für diejenigen Patienten, deren Verhältnisse es nicht gestatten, wiederholt Obturatoren anfertigen zu lassen, für noch längere Zeit. Dagegen wird es in Deutschland und auch in anderen Ländern Europas nur selten vorkommen, dass ein mit Gaumenspalte behaftetes Individuum nicht für einige Wochen oder Monate Aufnahme

in einem Krankenhaus finden sollte, in dem es operirt werden kann.

Gerade für die ärmeren Klassen der Bevölkerung, die sich durch ihrer Hände Arbeit ernähren müssen, hat und wird Uranoplastik und Staphylorrhaphie jedem künstlichen Verschlussmittel gegenüber ihren vollen Werth behalten.

Die Möglichkeit, durch operativen Verschluss der Gaumenspalte zugleich günstig auf die, dieses Leiden oft complicirende Schwerhörigkeit einzuwirken, ist durch mehrfache Beobachtungen constatirt und wird bei der Wahl zwischen Obturator und Uranoplastik, zwischen früher und später Operation ebenfalls zu berücksichtigen sein.

Da selbst eine vollständig missglückte Operation die Application eines Obturators nicht erschwert und für diejenigen Fälle, bei denen Reinheit der Sprache dringend gewünscht wird, eine nachträgliche Spaltung des operativ vereinigten Velum das Tragen eines Obturators ermöglicht, ist auch nach dieser Seite hin keine Contraindication der Operation bei Kindern gegeben*).

Immer häufiger hat man in neuerer Zeit die Narkose auch bei Gaumenspalten-Operationen angewendet, sei es ohne weitere Vorbereitungen (Smith, Ehrmann), sei es dass man die Tamponade der Trachea nach Trendelenburg vorausschickte (Schönborn) oder durch geeignete Lagerung der Patienten (Rose) das Hinabfliessen von Blut in die Trachea verhinderte.

A priori ist ebenso wie bei Lippenspalten und zum Theil aus denselben Gründen eine möglichst frühzeitige Vornahme der Operation indicirt. Auch ein nur theilweiser Verschluss wird die Ernährung der Kinder leichter ermöglichen, wird ferner dazu beitragen, den Rest des Spaltes zu verkleinern und einen vollständigen Verschluss später zu erleichtern.

Sollte es gelingen, bei mangelhaft entwickeltem Velum durch Vorlagerung eines Lappens aus der hinteren Pharynxwand nach Schönborn oder durch Verlängerung des Velum durch Einschieben eines hemdknopfartigen Obturators in den vorderen in diesem Fall wieder zu trennenden Theil des weichen Gaumens nach Passavant, oder bei besser ausgebildetem weichen Gaumen durch Seitenincisionen, die denselben so frei machen, dass er wie eine grosse Uvula sich nach oben umschlagen kann, nach Francis Mason, auch hinsichtlich der Reinheit der Sprache bessere Resultate zu erzielen, so würden wahrscheinlich ebenso wie jetzt die Hasenscharten, über kurz oder lang auch die

*) Wenn sich die von Schiltsky angefertigten Obturatoren aus vulcanisirtem Weichgummi bewähren, so würde eine nachträgliche Spaltung eines operativ vereinigten Velum nicht mehr erforderlich sein (Berl. klin. Wchschrft N. 19. S. 279, 1880. Wolff).

angeborenen Gaumenspalten nur noch bei Kindern zur operativen Behandlung gelangen.

Bei einer Operation, die noch so wenig allgemeine Aufnahme gefunden, ist eine Zusammenstellung der bisher veröffentlichten Fälle vielleicht nicht ohne Interesse, doch wird man bei der Beurtheilung der Resultate nicht vergessen dürfen, wie unsicher die Ergebnisse einer Statistik sind, die mit so kleinen Zahlen rechnet.

Unter 43 Kindern, die vor Beginn des 6. Lebensjahres operirt wurden, wurde bei 23 theilweiser oder vollständiger Erfolg erzielt; von 36, über die in dieser Hinsicht nähere Angaben vorliegen, war ein Kind bald nach der Geburt operirt worden (dasselbe starb mit verklebten Wundrändern am Ende der zweiten Woche an Atrophie — Rose —), von den übrigen im ersten Lebensjahr 19, und zwar: 11 in der ersten, 8 in der zweiten Hälfte desselben, unter den 11 der ersten Hälfte 5, unter den 8 der zweiten Hälfte 4 ohne Erfolg; im zweiten Lebensjahr 4, davon 1 ohne Erfolg, im dritten Lebensjahr 6, darunter 2 ohne Erfolg; im vierten Jahr 3, eines ohne Erfolg, im fünften Jahr 2, im sechsten Jahr 1, die letzten drei mit theilweisem oder vollständigem Erfolg.

Uranoplastik und Staphylorrhaphie wurden zu gleicher Zeit ausgeführt und ergaben vollständigen Erfolg bei der ersten Operation in 2 Fällen (Billroth: Mädchen, 1 J. alt; im vorderen Theil des harten Gaumens war nicht vereinigt worden; Schönborn: Mädchen, 4 J., mit Tamponade der Trachea operirt), vollständigen Erfolg nach wiederholten Operationen in 5 Fällen (Billroth: Knabe, 28 Wochen alt; Smith: Mädchen, 3 J. 2 Monate; Ehrmann: Mädchen, 3½ J., Mädchen, 8 M., Knabe, 2 J. 3 M.) theilweisen Erfolg in 3 Fällen (Simon: Knabe, 15 Tage; Billroth: Mädchen, 2½ J.; Weber: Mädchen, 4 W.).

Uranoplastik allein mit vollständigem Erfolg wurde 3 Mal ausgeführt (Simon: Mädchen, 4 J., Knabe, ¾ J.; Weber: Mädchen, 6 W., doch wurde von W. eine Ablösung der Weichtheile nicht vorgenommen); Staphylorrhaphie allein mit vollständigem Erfolg in einer Sitzung 2 Mal (Billroth: Knabe, 14 M.; Ehrmann: Mädchen, 4½ M.), mit vollständigem Erfolg in mehreren Sitzungen 1 Mal (Smith: Mädchen, 2 J. 11 M.), mit theilweisem Erfolg 2 Mal (Smith: Knabe, 2 J., Knabe 5 J.), 1 Mal starb Patient am Ende der zweiten Woche mit verklebten Wundrändern (Rose). Als vollständig geheilt finden sich ferner angeführt 3 Fälle von Staphylorrhaphie ohne nähere Angaben (Marsh: Kind, 10 M.; Annandale: Kind weniger als 2 J. alt; Buszard: Kind, 6 M.), ein Fall, in dem es zweifelhaft, ob es sich um Staphylorrhaphie oder Uranoplastik handelte (Mason: Kind, 2 M.).

Kein Erfolg wurde erzielt bei Uranoplastik und Staphylorrhaphie 1 Mal, bei Uranoplastik allein 4 Mal, bei Staphylorrhaphie allein 8 Mal, nähere Angaben fehlen in 7 ohne Erfolg operirten Fällen. Der Tod erfolgte 1 Mal 25 Minuten nach der Operation (Ehrmann: Kind, 7 M.; Uranoplastik und Staphylorrhaphie), 1 Mal 6 Stunden nach derselben (Billroth: Kind, 2 M. Staphylorrhaphie), 1 Mal am 10. Tage (Simon:

Kind, 2 J. 2 M., Uranoplastik, Septicämie), 1 Mal am 12. Tage (Billroth: Knabe, 14 Tage, Pneumonie), 1 Mal am 25. Tage (Simon: Knabe, 15 Tage alt). Ganz ohne Erfolg haben operirt: Billroth in 10 Fällen 6 Mal (2 Mal Uranoplastik, 2 Mal Staphylorrhaphie), Ehrmann in 6 Fällen 2 Mal (1 Mal Uranoplastik und Staphylorrhaphie, 1 Mal Staphylorrhaphie), Passavant in 5 Fällen 5 Mal, Smith in 5 Fällen 1 Mal (Staphylorrhaphie), Simon in 5 Fällen 2 Mal (Uranoplastik), v. Langenbeck in 2 Fällen 2 Mal (Staphylorrhaphie).

Die Ausführung der Operation erfolgt nach denselben Regeln wie bei Erwachsenen und ich verweise daher in dieser Beziehung auf die ausführlicheren Handbücher der Chirurgie, sowie noch besonders auf B. v. Langenbeck's Beschreibung derselben in seinem Archiv.

Die zur Operation nothwendigen Instrumente sind von entsprechend geringeren Dimensionen zu wählen.

Smith und Ehrmann haben in fast allen Fällen Chloroformnarkose angewendet und zugleich, um das Operationsfeld zugänglicher zu machen, Mundsperren mit Vorrichtungen zum Niederdrücken der Zunge, ähnlich der von Whitehead angegebenen; Schoenborn schickte die Tracheotomie und Tamponade der Trachea voraus, um in voller Narkose operiren zu können; Rose operirte am hängenden Kopf.

Die Seitenincisionen konnten bei Staphylorrhaphie in einzelnen Fällen erspart werden; Ehrmann empfiehlt sie recht ausgedehnt zu machen. Dieser, der die günstigsten Resultate aufzuweisen hat — allerdings sind mehrere nicht durchgehende Spalten dabei — betont besonders die Nothwendigkeit einer Naht, die 10—20 Tage liegen kann, bis feste Vernarbung erzielt ist, und nimmt daher zum Nähen stets Silberdraht. Er beginnt ferner, sobald die Kinder in Folge der entzündlichen Anschwellung und dadurch bedingten Schmerzen nicht mehr von selbst schlucken wollen, sofort mit künstlicher Ernährung derselben, indem er, während die Suturen durch eine Kautschukplatte geschützt werden, mittels einer biegsamen Schlundsonde den Kindern die Milch einflösst. Dabei ist es nicht erforderlich, dass die Sonde bis in den Magen geführt wird.

Im Uebrigen gelten dieselben Regeln wie für die Nachbehandlung bei Hasenscharten-Operationen.

Sollen mit Gaumenspalten behaftete Kinder Obturatoren tragen, so ist es wünschenswerth, dieselben so früh als möglich anbringen zu lassen. Nach Suersen kann dies geschehen, sobald das Kind intelligent genug ist, den Obturator zu tragen, und sobald die vorhandenen Zähne genügende Befestigungspunkte darbieten.

Hierzu sind die Milchzähne nur ausnahmsweise zu gebrauchen, und man muss dann bis zum 9. oder 10. Lebensjahr warten, bis man die gewechselten kleinen Backzähne als Haltepunkte benutzen kann. So

lange das Kind wächst, ist der Obturator alle 3 bis 4 Jahre zu erneuern.

Gegen Muskeldefecte des weichen Gaumens ohne Trennung der Schleimhaut und den durch dieselben bedingten nasalen Beiklang der Sprache hat sich bis jetzt jede Therapie erfolglos erwiesen.

Cysten und Neubildungen der Weichtheile *).

Bei einigen sonst wohlgebildeten Neugebornen sind in der Wange Cysten gefunden worden, die, ohne Zusammenhang mit tiefer gelegenen Theilen, in ihrem Innern Gebilde von knorpeliger, knöcherner, fleischiger und speckiger Consistenz und verschiedenartiger Gestalt zeigten, und die man zu den als »Geschwülste mit zeugungsähnlichem Inhalt« (Foetus in foetu) bezeichneten rechnen muss.

In einem von Vrolik (1832) beschriebenen Fall kam das Kind todt zur Welt, hatte aber während der Geburt noch deutliche Lebenszeichen von sich gegeben, ein zweiter von Hess (1854) betraf einen siebenmonatlichen Fötus.

Da solche Geschwülste an anderen Stellen des Körpers bisweilen zu operativen Eingriffen Veranlassung gegeben haben, ist ihr Vorkommen hier erwähnt worden (v. Bruns).

Von anderen Cystenformen werden am häufigsten Cysten mit serösem Inhalt (Cystenhygrome) beobachtet. Sie sind meistens angeboren, in einzelnen Fällen ist ihr Entstehen jedoch erst in späterer Zeit bemerkt worden. Sie treten in Form einfacher oder zusammengesetzter Cysten auf und können erheblichen Umfang erreichen, so dass sie — wie in einem von Kuhk (1835) beschriebenen Fall — vom knorpeligen Gehörgang über das Jochbein nach unten bis zum unteren Rand des Unterkiefers sich ausdehnen.

Die Haut über ihnen ist unverändert, sie fluctuiren meist deutlich, sind zuweilen transparent.

Bisher scheinen sie nur in der Wange, der Orbita und der Regio parotidea beobachtet zu sein.

Die Diagnose bietet in den meisten Fällen keine Schwierigkeiten dar, in manchen ist sie nur mit Hülfe einer Probepunction möglich.

Das sicherste Mittel zur Heilung ist die Exstirpation des ganzen Cystenbalges, doch hat man Verödung der Cyste auch nach einfachen, wiederholten Punctionen, nach Jodinjectionen, Incisionen mit nachfolgender, längere Zeit unterhaltener Eiterung oder nach nur theilweiser Entfernung der Cystenwand eintreten sehen.

Cysten mit epidermoïdalem Inhalt scheinen im Gesicht nur

*) Ueber Angiome, Lupus, Verrucae etc. s. b. Weinlechner.

äusserst selten vorzukommen. Lesser (1872) sah eine in Eiterung übergegangene Dermoidcyste vor dem Ohr bei einem 11 Jahr alten Knaben, Payan (1841) exstirpirte eine hühnereigrosse Cyste aus der Wange eines 12 J. alten Mädchens, welche 15 Monate bestanden und einen »Tuberkelmaterie« ähnlichen Inhalt hatte; Dieffenbach incidirte bei einer Balggeschwulst von der Grösse einer plattgedrückten Haselnuss, die sich auf dem Rücken des Knorpeltheils der Nase bei einem 16jährigen Mädchen fand, von innen, um jede Difformität zu vermeiden; ich selbst sah bei einem jungen Mädchen ein Conglomerat von vollständig von einander getrennten linsen- bis klein-haselnussgrossen Cysten mit epidermoidalem Inhalt an der rechten Seite der Nase in der Höhe des unteren Randes der Nasenbeine. Die Cysten bildeten zusammen eine etwa taubeneigrosse Geschwulst, deren Bestehen bereits bei der Geburt des Kindes bemerkt worden war. Nach der Entfernung derselben zeigte sich im Knochen eine entsprechende Vertiefung.

Hydatidencysten, Acephalocysten sind von Ricord (1825) bei einem 2 J. alten Kinde in der Wange, von Berend (1854) bei einem 1 J. alten Kinde in der Unterlippe, von Steiner (1874) bei einem 10jährigen Knaben in der Orbita beobachtet worden. Im letzteren Fall hatte man das Bestehen der Geschwulst zwei Jahre lang bemerkt, dieselbe befand sich in der äusseren Hälfte der Orbita, hatte den Bulbus stark nach oben und innen verschoben. Die ophthalmoscopische Untersuchung des Augenhintergrundes ergab starke Stauungsretinitis. Die Diagnose konnte erst durch eine Punction gesichert werden, da im Uebrigen die Symptome ebenso gut für eine Gefässgeschwulst sprachen. Nach der Punction folgte eine erhebliche Reaction, die Cyste wurde exstirpirt.

In Bezug auf Diagnose und Therapie dieser Cysten gilt dasselbe wie für gleiche Cysten an anderen Stellen des Körpers.

Im Unterhautbindegewebe findet man nicht selten bei Kindern Tumoren von Linsen- bis Haselnussgrösse, von derber Consistenz, mit glatter Oberfläche, die sich leicht hin und herschieben lassen, schmerzlos sind und keinerlei Beschwerden verursachen, auch keine oder nur geringe Neigung haben, sich zu vergrössern. Manche dieser Tumoren verkleinern sich bei Anwendung wenig differenter Mittel (Ung. kal. jod. etc.) oder auch spontan und scheinen mitunter ganz zu verschwinden, andere bleiben unverändert bestehen und werden in solchen Fällen besser exstirpirt. Ihre operative Entfernung ist nicht schwer.

Ihre Natur ist mit Sicherheit nur nach erfolgter Ex
bestimmen, zum Theil sind es Fibrome (Nélaton 18

wohl nur vergrösserte indurirte Lymphdrüsen, manche von ihnen vielleicht aus Glandulae buccales hervorgegangene Adenome.

Lipome der Wange sind, abgesehen von den etwas häufigeren Naevi lipomatodes congeniti, zu wiederholten Malen angeboren, auch nach Traumen entstanden (Auvert: Mädchen 13 J. — 1848), beobachtet worden. Sie wuchsen langsam, wurden meist erst bei vorgeschrittenem Alter der Patienten operativ entfernt, 1 Mal im 19. (v. Bruns), 1 Mal im 39. (Acrel 1772) Lebensjahre. Im ersteren Fall war der Tumor mannsfaustgross und es blieb nach seiner Entfernung eine Excavation der Wange zurück; im letzteren reichte er vom unteren Rand der Orbita bis über den Unterkiefer, hatte die Oberlippe bis zum Kinn herabgezogen, das Wangenbein stark nach oben und vorn gedrängt. Er wurde durch wiederholte theilweise Exstirpationen verkleinert.

Sarkome der Weichtheile des Gesichts, zum Theil melanotischer Natur sind mehrfach, und, wie es scheint, auch mit dauernd günstigem Erfolg operativ beseitigt worden, so dass eine ausgiebige frühzeitige Entfernung hier um so dringender geboten erscheint, wenn man die ungünstige Prognose dieser schnell wachsenden Tumoren im kindlichen Alter bedenkt.

Berend (1854) exstirpirte bei einem Knaben von 5 J. eine melanotische Geschwulst der Backe von der Grösse einer Lambertusnuss, sah nach einem halben Jahr noch kein Recidiv; v. Bruns entfernte eine mandelgrosse Medullarzellengeschwulst aus der linken Hälfte der Oberlippe eines 14 J. alten Mädchens, dessen vollkommene Gesundheit noch 4 Jahre später constatirt werden konnte.

Weniger glücklich war Billroth in einem von Czerny beschriebenen Fall von plexiformem Myxosarcom der Orbita bei einem Kind von 3 Jahren. Hier kam es wiederholt zu localen Recidiven und die bei der letzten Operation entfernten Massen erwiesen sich als Rundzellensarkom.

W. Weber (1874) beobachtete in der Wangenhaut eines jungen Mädchens eine an Umfang allmählich zunehmende fleckenförmige Pigmentablagerung, die gerade so aussah wie eingesprengte Pulverkörner und in der Umgebung der Hautfollikel am stärksten war, an einzelnen Stellen aber in melanotisches Sarkom überging.

Zu den congenital im Gesicht auftretenden, allerdings sehr selten vorkommenden Tumoren gehören ferner die Schweissdrüsengeschwülste, auf die nach O. Weber zuerst Verneuil aufmerksam gemacht hat. In einem von Lotzbeck (1859) beschriebenen, durch v. Bruns operirten Fall war bei der Geburt des Kindes in der Wange

ı kleiner rother Fleck, etwa silberkreuzergross, bemerkt worden; in Monaten hatte sich daraus ein Tumor von Thalergrösse, in ¾ J. von ühnereigrösse entwickelt. Die Oberfläche des Tumors war himbeerth durch eine Menge kleiner Gefässe und punktförmiger Blutextrasate, stets feucht; wurde sie abgetrocknet, so ersetzte sich diese euchtigkeit bald wieder, es war keine Pulsation vorhanden, keine Verleinerung durch Compression möglich. v. Bruns entfernte den Tuor mittels Galvanocaustik, die Untersuchung ergab Hypertrophie und yperplasie der Schweissdrüsen.

Die differentielle Diagnose zwischen einer solchen Schweissrüsengeschwulst und einem cavernösen Tumor dürfte nur da mit Siherheit möglich sein, wo sich diese übermässige Secretion klarer Flüsigkeit nachweisen lässt, da cavernöse subcutane Angiome in manchen 'ällen auch nur wenig comprimirbar sind.

Als wenigstens sehr selten beschriebene, im Gesicht vorkommende Geschwulstformen mögen hier noch ein Adenom der Wange (Nicoladoni 1872) und ein Lymphom der Parotisgegend (Volkmann 1875) erwähnt werden. Ersteres fand sich bei einem 5 J. alten Mädchen, zeigte den einfachen Bau einer acinösen Drüse und war vielleicht von einer Glandula buccalis ausgegangen; den klinischen Symptomen entsprechend hatte man die Diagnose auf »Atherom mit starkem Balge« gestellt. Letzteres wurde bei einem 13 J. alten Knaben als austgrosser Tumor entfernt; bei der Geburt war es kirschkerngross ;ewesen.

Geschwülste der Parotis.

Relativ häufiger als die übrigen Theile des Gesichts ist die Parotis er Sitz verschiedener Geschwulstformen; wirklich angeborene Tumoren erselben sind jedoch so selten, dass es mir nicht möglich gewesen ist, ıit Ausnahme eines von Schuh beschriebenen Collonema, das bei er Geburt wallnussgross war, einen solchen Fall in der mir zu Gebote ehenden Literatur aufzufinden.

Einfache Hypertrophieen der Parotis sind von Tenon (1766), érard (1841), Vanzetti (1846) und Anderen beschrieben worden; ım Theil hatte die Vergrösserung sofort nach der Geburt der Kinder gonnen, zum Theil in späteren Jahren.

Die durch die hypertrophische Parotis gebildeten Tumoren hatten eiche Consistenz, waren von erweiterten Gefässen durchzogen, die nen theilweise eine etwas röthliche oder violette Farbe verliehen, so ıss man in einem Fall den Tumor für ein Cavernom gehalten hatte ıd erst bei der Section sich von seinem Irrthum überzeugte, als Pa-

tient aus anderweitiger Ursache gestorben war. Das Wachsthum dieser Geschwülste war kein sehr langsames, da sie binnen Jahresfrist etwa Faustgrösse erreichten.

Bei den so früh begonnenen Hypertrophieen scheint bisher in keinem Fall ein operativer Eingriff unternommen worden zu sein und diejenigen, die später, in ihren ersten Anfängen jedoch noch vor dem 14. Lebensjahr bemerkt wurden, sind gewöhnlich erst viele Jahre nachher zur Exstirpation gekommen.

Ein reines derbes Fibrom der Parotis, das innerhalb eines Jahres Apfelsinengrösse erreicht hatte, wurde von Billroth (1872) bei einem 4 Jahr alten Mädchen entfernt.

Enchondrome sind diejenige Geschwulstform, in der Tumoren der Parotis bei Kindern am häufigsten auftreten. Unter 26 Fällen von Enchondromen der Parotis, die O. Weber zusammengestellt hat, kamen 2 auf Patienten von 1—10 Jahren, 10 auf solche von 11—20 Jahren. Roux und Dolbeau (1858) fanden bei einem Mädchen von 15 Jahren eine Knochensubstanz enthaltende Geschwulst, die sie als verknöchertes Enchondrom der Parotis deuteten. Die Patientin hatte seit frühester Kindheit einen Tumor in der Mitte der rechten Wange gehabt, in ihrem 8. Jahr trat ein zweiter im Nacken, ein dritter in der Schläfengegend auf. Dieselben wurden entfernt, sie bestanden zum grössten Theil aus Knochensubstanz, der Rest war amorph, knochenhart.

Das Wachsthum dieser Enchondrome ist ein ausserordentlich langsames, erstreckt sich bisweilen über mehrere Jahrzehnte, so dass Tumoren, die in früher Jugend entstanden, noch nach dem 40. Lebensjahr zur Operation kommen können (Nélaton, v. Bruns).

Fast ebenso langsam können unter Umständen die auch bei Kindern beobachteten Myxome (Collonema) der Parotis sich vergrössern, wie ein durch v. Bruns operirter Fall zeigt. Der im 9. Lebensjahr des Patienten bereits haselnussgrosse Tumor erreichte im Lauf von 14 Jahren Durchmesser von 9, 6, 5 und 4,5 Ctm. Schneller war ein Collonema der Gegend des Unterkieferwinkels und der Ohrspeicheldrüse gewachsen, das Schuh bei einem 5 Monate alten Kind entfernte und das seit der Geburt vom Umfang einer Wallnuss bis zu Mannsfaustgrösse zugenommen hatte.

Ein rasch wucherndes Sarkom der Parotis beschreibt Busch (1854) bei einem kräftigen Knaben von 11 Jahren. Trotz ausgedehnter wiederholter Operationen kam es stets bald zu localen Recidiven und [illegible] erlag in einem Zeitraum von etwas über einem Jahr seinen

Die Diagnose der Parotisgeschwülste wird in vielen Fällen sich nur mit annähernder Sicherheit stellen lassen, wird zwischen Enchondromen und Fibromen einerseits, zwischen Hypertrophieen, Cavernomen, Myxomen und Sarcomen andererseits schwanken. In allen Fällen ist aber eine möglichst frühzeitige operative Beseitigung indicirt, um so mehr, je weicher der Tumor ist.

Die Prognose erscheint bis auf die schnell wuchernden Sarkome nicht ungünstig.

Congenitale Gesichtshypertrophie.

In ähnlicher Weise wie bei anderen Körpertheilen, sind auch congenitale Hypertrophieen des Gesichts zu wiederholten Malen beobachtet worden, bis jetzt stets als einseitige Gesichtshypertrophie, und zwar sowohl ohne weitere Complication (Passauer, Friedreich, Heumann), als auch gleichzeitig mit Hypertrophie einer ganzen Körperhälfte zusammen (Maas).

Mit fortschreitendem Wachsthum der Patienten nahmen die hypertrophischen Theile in gleichem Maasse an Umfang zu. Am Kopf liess sich erhebliche Asymmetrie nicht nachweisen, die Hypertrophie beschränkte sich auf Wange, Ohr, Ober- und Unterlippe und die betreffende Zungenhälfte, ein Mal war auch die Tonsille der hypertrophischen Seite vergrössert, dagegen waren Nase und Gaumen nie ergriffen.

Die Haut war auf der befallenen Seite stärker geröthet, dunkler pigmentirt, die Oeffnungen der Talgdrüsen deutlicher markirt, der Haarwuchs verstärkt, die Papillen der erkrankten Zungenhälfte traten mehr hervor, in derselben Weise wie bei Macroglossie.

In einigen Fällen waren eiterige Ohrenaffectionen vorhanden.

Hypertrophie der knöchernen Gesichtstheile liess sich nicht in jedem Fall mit Bestimmtheit nachweisen, in manchen war sie leicht zu constatiren, hauptsächlich schien sie die Processus alveolares der Kiefer zu betreffen. Die Zähne waren auf der hypertrophischen Seite stets stärker, standen jedoch auch weiter auseinander, da sie nicht in demselben Verhältniss wie die Alveolarbogen an Umfang zugenommen hatten.

Die Sinnesfunctionen schienen nur insofern alterirt zu sein, als sie durch die Hypertrophie der epithelialen Gebilde beschränkt waren; so konnte Friedreich herabgesetzte Sensibilität und Geschmacksempfindung der befallenen Zungenhälfte nachweisen, dagegen liess die Sensibilität der Haut der hypertrophischen Gesichtshälfte keine Abstumfung erkennen.

Mienenspiel konnte Passauer im Bereich der überbildeten Theile

nicht wahrnehmen; dieser Umstand dürfte vielleicht dafür sprechen, dass die Hypertrophie die Muskeln nicht in gleicher Weise wie die bindegewebigen Theile betroffen hatte.

Therapeutisch sind bisher, so weit mir bekannt, keinerlei Maassregeln ergriffen worden, doch glaube ich, dass man solche Fälle nicht als jeglicher Therapie unzugänglich von der Hand weisen soll, sondern wie bei analogen circumscripten Hypertrophieen an anderen Körperstellen versuchen kann, durch Excision keilförmiger Stücke einzelnen Theilen, z. B. der Zunge, der Wange, eine der normalen sich mehr nähernde Form zu geben.

Auricularanhänge.

Vor den Ohren findet man nicht selten bei Neugeborenen linsen- bis erbsengrosse über das Niveau der Umgebung hervortretende Tumoren, sogen. Auricularanhänge, die manchmal einfache Hautduplicaturen zu sein scheinen, in anderen Fällen in ihrem Innern deutlich einen härteren Kern erkennen lassen. Bisweilen sitzen sie mit einem dünnen Stiel auf.

Sie kommen einseitig oder symmetrisch auf beiden Seiten vor, in anderen Fällen wieder finden sich mehrere vor einem Ohr allein. Manchmal sind zugleich die Ohrmuscheln missbildet und in solchen Fällen sieht man diese Anhänge auch grössere Formen annehmen.

Auf Durchschnitten zeigt sich der feste Kern aus Knorpelsubstanz gebildet.

Trägt man sie mit einer Scheere ab, so spritzt oft eine kleine Arterie, so dass man die Blutung durch Compression oder selbst eine Sutur stillen muss.

Congenitale Fisteln.

Congenitale Fisteln beobachtet man im Gesicht auf dem Rücken der Nase, genau in der Mittellinie, am unteren Ende der Nasenscheidewand, an der Unterlippe (s. S. 149), vor den Ohren, auch hinter den Ohrläppchen.

Mit einer feinen Sonde kann man eine kleine Strecke weit, gewöhnlich etwa 1—2 Ctm., unter der Haut vordringen, wobei man manchmal das Gefühl hat, als ob die Spitze der Sonde sich in einem grösseren Hohlraum befindet. Cruveilhier (s. b. Klebs 1869) fand an der Nase eines jungen Mädchens einen 1½ Zoll langen Kanal, der zuerst unter der Haut verlief, dann in die Tiefe der Schädelknochen eindrang. Ruysch (s. b. Dursy 1869) beschreibt bei einem Kind einen längeren am unteren Ende der Nasenscheidewand verlaufenden Gang, der

mit einer für eine Sonde durchgängigen Oeffnung in die Nasenhöhle mündete. Roser (1875) konnte bei einer Fistel, die in der Gegend hinter den Ohrläppchen mündete, durch Injection von Wasser, das im Munde wieder auslief, eine freie Communication mit dem Hauptausführungsgange der Parotis nachweisen. Durch Anfrischung und Naht schloss er die Fistelöffnung.

Die feine Oeffnung, mit der die Fisteln nach aussen münden, verklebt von Zeit zu Zeit, um sich aber stets wieder von Neuem zu öffnen. Manchmal wird sie der Ausgangspunkt eines circumscripten, oft recidivirenden Eczems.

Wo man den Canal unter der Haut verfolgen kann, ist die Exstirpation desselben indicirt. Um nicht einzelne Reste zurückzulassen, führt man eine möglichst starke Sonde ein und lässt diese bis nach vollendeter Exstirpation liegen.

In einem Fall, den ich zu sehen Gelegenheit hatte, — es handelte sich um eine Fistelöffnung auf dem Nasenrücken — zeigte sich der ganze Canal mit Epidermis ausgekleidet.

Unterlippenfisteln.

Demarquay (1845), Bérard (1858), Murray (1860), Richet 1861), Rose (1868 und 1869) (s. b. Fritsche 1878) haben Fisteln der Unterlippe beschrieben, die stets in fast gleicher Weise auftraten. Auf der meist etwas wulstigen, hie und da stark prominenten Unterlippe befanden sich im Lippenroth zwei seichte Grübchen symmetrisch neben der Mittellinie, im Grund jedes Grübchens eine punktförmige, beinahe stecknadelkopfgrosse Oeffnung, aus der fortwährend bald mehr bald weniger wasserhelle, speichelartige Flüssigkeit aussickerte. Mit einer Sonde konnte man 1,5—3 und mehr Ctm. tief eindringen, in der Regel so, dass die Kanäle convergirten. Nie bestand eine Communication in der Tiefe, immer endigten sie blind. Sie verliefen ziemlich in der Mitte der Lippendicke, meist etwas näher der Schleimhaut, namentlich im unteren Theil des Verlaufs. Immer aber waren sie, wenigstens in der oberen Hälfte, rings von Muskeln umgeben, wodurch sich, je nach dem Verlauf und der engeren oder lockereren Verbindung der Muskeln mit den Wandungen der Kanälchen, die Einziehung der äusseren Oeffnung resp. das Ausstülpen der Kanäle durch dieselbe erklärt, welches beim Schreien und andern mimischen Bewegungen eintrat.

Die einzelnen Fälle unterschieden sich, von einem Fall Rose's abgesehen, eigentlich nur in der verschiedenen Dicke der Lippe, in der bald grösseren bald geringeren Länge der Kanälchen, in der bald sehr reichlichen bald nur ganz unbedeutenden Secretion aus denselben.

Eine Ausnahmestellung nahm in einigen Beziehungen Rose's Fall ein. Die Kanälchen divergirten, die Unterlippe war rüsselförmig nach oben und aussen verlängert, die Grübchen um die äusseren Mündungen waren zwar von Schleimhaut ausgekleidet und lagen im Lippenroth, waren aber von der Mundschleimhaut sowohl als von einander durch eine schmale linienförmige Fortsetzung äusserer Haut getrennt.

Fast immer waren zugleich Spaltbildungen der Oberlippe vorhanden (unter 15 Fällen 13 Mal); ausser Hasenscharten wurden auch anderweitige Missbildungen theils an denselben Individuen, theils an Verwandten beobachtet; sie zeigten eine ausgesprochene Tendenz, sich zu vererben. Von 15 Fällen gehörten 11 Familien an, in welchen Unterlippenfisteln mehrfach vorkamen, und nur bei dreien liessen sich keine hereditären Verhältnisse auffinden.

Demarquay und Murray glaubten, dass die Unterlippenfisteln als Folge einer intrauterinen Erkrankung von Schleimdrüsen aufzufassen seien, Bérard und Richet dachten an einen Zusammenhang mit einem »noch unbekannten Embryonalzustand«, nach Rose sind dieselben als Folge einer mangelhaften Verwachsung im Bereich des ersten Visceralbogens anzusehen und zwar einer mangelhaften Verwachsung der Furchen seitlich vom »Kinnstück«, dem die spätere Kinngegend darstellenden Zwischenkieferstück des Unterkieferfortsatzes (Dursy 1869).

Die Entwickelung des Unterlippenrüssels wäre bei der gewissermassen selbständigen Wachsthumsenergie des Kinnstücks analog dem prominenten oberen Zwischenkiefer leicht verständlich.

Sind die durch die andauernde Secretion der Fisteln oder die stark prominirende Unterlippe verursachten Beschwerden erheblich, so wird man durch eine Keilexcision aus der Lippe die Fistelgänge entfernen und der Lippe normale Form geben können. Bei Divergenz der Kanäle könnte isolirte Excision derselben von der Schleimhautseite aus in Frage kommen.

Einfache Spaltung der Kanäle nach der Mundseite hin, von Rose in einem Fall ausgeführt, hatte zur Folge, dass während der Vernarbung der unterste Theil der Kanäle sich wieder bildete, so dass das Secret nicht ohne Weiteres in den Mund floss, sondern von Zeit zu Zeit von der Patientin eingeschlürft wurde.

Verlagerung der Parotis.

Ist der folgende von Gruber beschriebene Fall einer congenitalen Verlagerung der Parotis bis jetzt auch vielleicht als Unicum zu betrachten, so ist er doch einer kurzen Erwähnung werth:

G. fand an der Leiche eines Mannes in der Regio parotidea eine tiefe Excavation, bedingt durch das Fehlen der Parotis; diese selbst lag als voluminöse Geschwulst zum grössten Theil in der oberen Hälfte der Regio masseterica, zum kleineren in der Regio buccinatoria, so dass sie leicht für eine Neubildung hätte gehalten werden können.

Vor einem solchen Irrthum würde ausser dem Angeborensein des Tumors hauptsächlich das Fehlen der Parotis an der normalen Stelle, sowie eine längere Zeit fortgesetzte Beobachtung der Geschwulst, die stationär bleibt und sich nur entprechend dem Körperwachsthum vergrössert, schützen.

Cysten und Neubildungen der Gesichtsknochen.

Da die übrigen Gesichtsknochen im Verhältniss zu Ober- und Unterkiefer so wenig Gelegenheit zur Entstehung von Cysten und Neubildungen geben, dass eine gesonderte Betrachtung derselben ohne practischen Werth ist, sind unter den Tumoren des Oberkiefers auch solche angeführt, die vielleicht bei strenger Sonderung mehr den anderen Gesichtsknochen angehören würden.

Alle bisher bei Kindern an Ober- und Unterkiefer zur Beobachtung gekommenen Cysten scheinen in Zusammenhang mit der Zahnbildung zu stehen, so dass man sie sämmtlich als Zahncysten, und zwar der folliculären Form derselben angehörend, d. h. bedingt durch Störungen in der Entwickelung der Zahnsäckchen, aufzufassen hat. In solchen Fällen, in denen man nicht mehr im Stande gewesen ist, Zahnreste aufzufinden und in denen die Zähne in normaler Zahl vorhanden waren, hat man seine Zuflucht zu der Annahme eines verirrten überzähligen Zahnkeimes genommen.

Milchzähne geben nur ausnahmsweise zur Bildung von Cysten Veranlassung, und die Zahl der congenitalen Cysten ist ausserordentlich klein; in zwei von Coote (1861) und Verneuil (1875) beschriebenen Fällen handelte es sich um multiloculäre Cysten des Unterkiefers.

Der Beginn der Entwickelung der von permanenten Zähnen ausgehenden Cysten wird zwar oft bereits in frühen Lebensjahren bemerkt, zu therapeutischen Eingriffen führen sie aber bei Kindern nur in einer verhältnissmässig sehr geringen Anzahl von Fällen, so dass unter 100 Zahncysten, die Magitot zusammengestellt hat, nur 6 bei Patienten unter 15 Jahren zur Operation kamen.

Das Wachsthum dieser Cysten ist fast stets ein ausserordentlich langsames, doch kann es anscheinend ohne besondere Veranlassung plötzlich rapid zunehmen; die Beschwerden, die die Cysten verursachen,

sind besonders in der ersten Zeit ihres Entstehens gering, zuweilen kommt es zu entzündlichen Erscheinungen, Abscessbildung, Necrose einzelner Knochentheilchen.

Die Diagnose ist in dieser Zeit sehr schwer — und mit einiger Wahrscheinlichkeit erst dann zu stellen, wenn die umgebende Knochenschale so verdünnt ist, dass sie sich eindrücken und eine gewisse Elasticität nachweisen lässt, bis dahin kann der harte, schmerzlose, mit dem Knochen in Zusammenhang stehende, von normaler Haut bedeckte Tumor wohl verschiedene Vermuthungen aufkommen lassen, aber ohne grosse Aussicht auf Sicherheit.

Einige Anhaltspunkte gibt das langsame schmerzlose Entstehen und Wachsthum, hin und wieder auch der Umstand, dass die entsprechenden Zähne in der sonst normalen Reihe fehlen.

Verwechselung mit Caries ist in solchen Fällen, in denen es zu Abscedirung und Eiterung kommt, möglich. Legouest fand einmal an einer solchen Cyste sehr deutliche Pulsation, so dass er sie für ein Knochenaneurysma hielt.

Eine Punction ist zur Sicherstellung der Diagnose in allen Fällen, in denen auch nur der Verdacht einer solchen Cyste vorliegt, geboten. Dieselbe kann einen visciden, klebrig-flüssigen, zuweilen durch Blut dunkel gefärbten, oder auch einen epidermoidalen Inhalt ergeben.

Die Therapie besteht in der Eröffnung der Höhle und zwar, wenn irgend möglich, vom Munde aus, in der Entfernung etwa vorhandener nachweisbarer Zahnreste und Zahnkeime, Entfernung eines Theils der Wandung, sowie der die Höhle auskleidenden Membran, letzteres durch Aetzmittel oder Ausschaben mit einem scharfen Löffel, Offenhalten der Höhle, bis sie sich mit Granulationen gefüllt hat, oder ihre Wandungen mit Narbengewebe bedeckt sind.

Je jünger das Individuum, desto eher ist noch eine Annäherung der Wandungen der Knochenhöhle zu erwarten.

Zur Eröffnung der Höhle und Entfernung des in derselben befindlichen Zahns hat in einzelnen Fällen die Extraction eines Backzahns genügt, so dass man die seitlichen Wandungen unberührt lassen konnte.

Die Heilung pflegt bei grösseren Höhlen stets mehrere Monate in Anspruch zu nehmen.

Die mit den Gesichtsknochen in Zusammenhang stehenden Neubildungen stellen auch bei Kindern zu den überhaupt vorkommenden Geschwülsten ein verhältnissmässig grosses Contingent und für jede Form, die bei Erwachsenen beobachtet wird, vielleicht mit einziger Ausnahme der Carcinome, kann man auch bei Kindern Beispiele nachweisen.

Kleine gestielte Fibrome, reichlich erbsengross, die am Alveolarrand des Ober- und Unterkiefers aufsassen, sind bei Neugebornen (Volkmann), Epuliden von sarcomatöser sowie fibröser Form in jedem Lebensalter, wenn auch verhältnissmässig in späteren Jahren häufiger, beobachtet worden, congenital von Neumann (1871), bei einem ½ J. alten Kind von Ohlemann (1875) etc. Zum Theil gehen sie vielleicht aus den bei Kindern nicht seltenen Granulationsgeschwülsten hervor, die mitunter aus den Alveolen nach Extraction schadhafter Zähne, aus der Pulpa solcher Zähne oder aus Fisteln hervorwachsen und sich überhäuten können.

Das erste Auftreten von Osteomen, Chondromen, Osteofibromen wird von den Patienten oft in die Zeit der späteren Kinderjahre verlegt, doch kommen diese Tumoren meist erst nach einer Reihe von Jahren, selbst Jahrzehnten zu operativer Behandlung.

Auch die Entwickelung von Hyperostosen der Gesichtsknochen wird zum Theil bis in das Kindesalter zurückgeführt; bei dem oft beschriebenen und erwähnten Fall (Jourdain etc.), der den Sohn Forcadé's betraf, begann das Leiden im 12. Jahr; im 15. waren die Nasenknorpel bereits so zusammengedrückt, dass Patient nur noch durch den Mund athmen konnte.

Die malignen Neubildungen, meistens Sarcome, zeichnen sich durch ihr ausserordentlich schnelles Umsichgreifen, ihre grosse Neigung zu localen Recidiven aus, während es nur selten zur Bildung gleicher Tumoren in anderen Organen kommt (Bryant).

Die Zahl derjenigen Fälle, in denen es durch frühzeitige Operation gelang, dauernde Heilung herbeizuführen, ist verschwindend klein.

Auch melanotische Sarkome (Grohe, Virchow, Weber) sind im kindlichen Alter beobachtet worden, ebenso Myxome (Myxoma lipomatodes; Senftleben 1858). O. Weber (1874) erwähnt, dass der Epithelialkrebs zuweilen bei Kindern in der als bösartige Epulis beschriebenen Form vorkomme und führt eine Beobachtung von Soulé bei einem dreijährigen, von Wutzer bei einem elfjährigen Knaben an.

Ob man diese Tumoren wirklich als Epithelialkrebs und nicht vielmehr als Sarcome aufzufassen hat, wenigstens ihrem klinischen Verlauf nach, wage ich nicht zu entscheiden.

In Bezug auf die differentielle Diagnose der einzelnen Geschwulstformen gilt dasselbe, wie für die gleichen Tumoren bei Erwachsenen.

Von practischer Bedeutung für die Prognose ist die differentielle Diagnose zwischen gutartigen und bösartigen, für die Thera

schen Cysten und soliden Neubildungen. Im ersteren Fall entscheidet hauptsächlich der Verlauf, im letzteren eine Probepunction.

Die Therapie unterscheidet sich in keiner Hinsicht von der bei gleichen Geschwülsten Erwachsener; möglichst frühzeitige und ausgiebige Entfernung besonders maligner Tumoren ist auch hier die erste Regel und ist am ehesten bei Epuliden von Erfolg gekrönt.

Man darf sich aber nicht scheuen, wo auch nur der geringste Verdacht vorhanden sein kann, dass die Neubildung nicht auf die Weichtheile allein beschränkt sei, und dies wird fast immer der Fall sein, auch vom Knochen in ausreichender Weise mit zu entfernen.

Die Resection grösserer Knochenpartieen wird mechanisch durch die Weichheit derselben, welche die Anwendung schneidender Zangen in erheblicherer Ausdehnung als bei Erwachsenen gestattet, erleichtert.

Die Odontome entwickeln sich, trotzdem sie Geschwülste sind, die aus einer Wucherung und Entartung von Zahnkeimen hervorgehen, meistens so langsam, dass sie nur selten bei Kindern zu operativen Eingriffen Veranlassung geben.

In den meisten Fällen dentificirt der Tumor und besteht dann aus harten Zahngeweben (Schmelz, Zahnbein, Cement), in seltenen bleibt er als weiche aus embryonalen Geweben zusammengesetzte Geschwulst bestehen (dentificirte und nicht dentificirte, weiche Odontome). Doch kommt es auch bei den weichen Odontomen fast ausnahmlos zu wenigstens theilweiser Dentification.

Einen solchen Fall einer sonst anscheinend fibrösen Geschwulst im Unterkiefer eines 2½ J. alten Kindes hat Robin beschrieben.

Die weichen Odontome können unter gegebenen Verhältnissen Transformationen in andere, minder harmlose Geschwülste, z. B. Sarcome erfahren; cystische Entartung kann den Tumor auf jeder Entwickelungsstufe treffen und ein Theil der oben beschriebenen Zahncysten gehört wahrscheinlich zu diesen Odontomen.

Am häufigsten sind sie im Bereich der unteren Mahlzähne. Meistens ist ein, es können aber auch mehrere Zahnkeime degenerirt sein.

So lange die Odontome innerhalb ihrer Alveolen in der Tiefe des Kiefers liegen, machen sie sich durch Schmerzen gewöhnlich nicht bemerkbar; erst beim Durchbruch werden Leiden verursacht, die denen bei erschwertem Durchbruch eines Weisheitszahnes gleichen.

Die Diagnose ist bei dentificirten Odontomen leicht, wenn einige Spitzen bereits durchgebrochen sind, bei manchen Formen oder so lange die Tumoren noch von Zahnfleisch bedeckt sind, schwer, in manchen Fällen wohl ohne eine Probe-Incision oder Excision unmöglich.

Aehnlichkeit mit Epuliden kann hier zu diagnostischen Irrthümern führen.

Die Therapie besteht in der Extraction des Tumors, die in manchen Fällen leicht auszuführen ist; wo sarcomatöse, myxomatöse Degeneration vorhanden ist, muss in grösserer Ausdehnung exstirpirt werden.

Krankheiten der Highmorshöhle.

Die Highmorshöhle ist beim Neugeborenen nur angedeutet, beim einjährigen Kind hat sie etwa den Umfang einer Bohne, beim dreijährigen den eines Pflaumenkerns, beim achtjährigen den einer Wallnuss. Dieselben Erkrankungen, die bei Erwachsenen vorkommen, können sich auch bei Kindern in ihr entwickeln.

Die objectiven Symptome, die therapeutischen Eingriffe sind bei Kindern und Erwachsenen gleich, die subjectiven Beschwerden bei ersteren geringer, wo der weiche Knochen einen Durchbruch nach aussen erleichtert.

Bouchut beschreibt einen Abscess der Kieferhöhle mit Caries des Oberkiefers bei einem 2 Monate alten Kind, Fauchard (Wernher 1876) einen Fall von Auftreibung des Sinus maxillaris durch Flüssigkeit ebenfalls bei einem Kinde. Im polikl. Journal der Königsberger Universitäts-Klinik ist ein Hydrops antri Highmori bei einem 7 Jahr alten Kind erwähnt.

Angeborene Missbildungen der Gesichtsknochen.

Angeborene Formveränderungen des Oberkiefers, die nicht mit den angeborenen Spaltbildungen in Verbindung zu bringen sind, scheinen nur als halbseitige Hypertrophieen zugleich mit Hypertrophie einer ganzen Gesichtshälfte beobachtet zu sein. Eines Spaltes zwischen Proc. zygomaticus ossis frontis und Jochbein erwähnt Creutzwieser (1835).

Die sonst beschriebenen Formfehler der Gesichtsknochen betreffen alle den Unterkiefer.

Hier ist vollständiges Fehlen desselben bei Microstoma (Braun 1855), angeborene Atrophie zu wiederholten Malen (Maurice 1861, v. Langenbeck 1861, Schubarth 1819 etc.), ungleichmässige Entwickelung beider Hälften, allein (Bednar) oder in Verbindung mit Hypertrophie einer Gesichtshälfte (Passauer), auch weiter vorgeschrittenes Wachsthum des Unterkiefers als des Oberkiefers (Langer 1871) beobachtet worden.

Creutzwieser beschreibt einen Fall, in dem der Unterkiefer aus drei unter einander nicht verbundenen Stücken bestand, deren jedes 2 gesunde Zähne enthielt. Er musste durch einen Tragbeutel unter-

stützt werden. Atrophie des Unterkiefers pflegt auch mit Mangel der normalen Zahl der Zähne verbunden zu sein; in einem von v. Langenbeck beobachteten Fall hatten ausserdem die Processus coronoidei fehlerhafte Länge und Richtung, so dass dieselben sich gegen die hintere Fläche des Jochbeins anstemmten und dadurch die Entfernung der Zahnreihen von einander hinderten. Durchtrennung der beiden Rabenschnabelfortsätze hatte vollständigen Erfolg.

Verletzungen des Gesichts.

a. Verletzungen des Gesichts bei der Geburt.

Verletzungen der Weichtheile des Gesichts, die bei der Geburt vorkommen können, sind Quetschungen durch die Zangenlöffel, Zerreissungen der Lippen, der Schleimhaut und des Muskelgewebes der Mundhöhle bei Extraction des Kindes bei Beckenendlage mit Hülfe des in den Mund eingeführten Fingers.

Ausserdem werden bei Neugeborenen Facialislähmungen beobachtet, die man auf Druck Seitens der Zange oder des Beckens schiebt.

Für die ersteren gilt dasselbe, was über die Verletzungen aus gleicher Ursache am Kopf gesagt ist, sie werden nach den allgemeinen Regeln behandelt. Die letzteren sind schwieriger zu erkennen als bei Erwachsenen, sie verschwinden meistens nach wenigen Stunden, einigen Tagen oder Wochen, nur selten bleiben sie für längere Zeit oder für immer bestehen.

Man sorgt dafür, dass die Kinder kein enganschliessendes Häubchen bekommen, nicht auf der gelähmten Seite liegen, schützt sie vor Einwirkung allzu grellen Lichtes.

Knochenverletzungen durch die Zangenlöffel, wenn der Kopf im Kinnhinterhauptsdurchmesser gefasst wurde (Stoltz 1853), durch den behufs Extraction in den Mund eingeführten Finger, sind als Fracturen des Unterkiefers, Trennung der beiden Hälften desselben in der Mittellinie zur Beobachtung gekommen.

Ob dadurch, wenn die Kinder am Leben bleiben, die Ernährung derselben erschwert werden kann, ist aus den mitgetheilten Fällen nicht ersichtlich, ebenso wenig ob eine besondere Behandlung der Fracturen erforderlich war.

Nach Melicher können bei Kindern, die mittels des Smellieschen Hakens oder des in den Mund eingeführten Zeigefingers extrahirt werden, Zerreissungen des Bandapparates und Verrenkungen des Unterkiefers nach vorn vorkommen.

b. Verletzungen des Gesichts nach der Geburt.

α. Verletzungen der Weichtheile.

Quetschungen.

Diffuse Blutextravasate von erheblicher Flächenausdehnung, wie man sie im Gesicht Erwachsener nicht selten, besonders nach Schlägereien, entstehen sieht, kommen bei Kindern nicht oft vor, weil einerseits die Gelegenheitsursachen weniger häufig sich darbieten, andererseits die Haut mit der Muskelfascie durch strafferes Bindegewebe verbunden ist, das einer weiteren Ausdehnung eines Blutextravasats grösseren Widerstand entgegensetzt. Um so häufiger sind circumscripte Sugillationen, Blutbeulen, oberflächliche Hautabschürfungen, zu deren Entstehung die Unachtsamkeit der Kinder, ihr häufiges Hinfallen reichlich Gelegenheit gibt.

Sie kommen selten einem Arzt zu Gesicht, werden von Laien durch Streichen (Massage), Aufdrücken von Geldstücken etc. meistens ganz zweckmässig behandelt und verschwinden im Verlauf einiger Wochen unter dem bekannten Farbenspiel.

Nur dann werden Hautabschürfungen zuweilen Gegenstand ärztlicher Intervention, wenn sich von ihnen aus Eczeme entwickeln. Ung. diachylon Hebrae leistet hier gute Dienste, wie auch viele der anderen gegen Eczeme angegebenen Salben.

Wunden des Gesichts.

Reine Schnitt- und Stichwunden des Gesichts sind bei Kindern selten, häufiger Quetsch-, Riss- und Bisswunden. Die durch Fall, Anschlagen mit dem Gesicht gegen einen festen Gegenstand entstandenen Wunden finden sich meistens dort, wo die Weichtheile zwischen dem darunter liegenden Knochen, den Zähnen und dem getroffenen Gegenstand gequetscht werden, am unteren Rand des Unterkiefers, besonders in der Kinngegend, an den Lippen, auf dem Nasenrücken (am oberen Augenhöhlenrand).

Sie haben gewöhnlich geringe Ausdehnung bei verhältnissmässig bedeutender Tiefe und bluten zuerst in der Regel wenig, können aber zu Nachblutungen Veranlassung geben.

Verletzungen durch Bisse ist das Gesicht der Kinder weit mehr ausgesetzt, als das Erwachsener, da die Kinder sich in Folge mangelnder Kenntniss häufiger in Gefahr begeben, ihr Gesicht für kleinere Thiere, Hunde, Schweine etc. leicht erreichbar ist, da sie ferner oft nicht im Stande sind, sich der Angriffe solcher Thiere zu erwehren. Derartige

Verletzungen können jeden Theil des Gesichts treffen, sind mitunter von erheblicher Ausdehnung und von bedeutendem Substanzverlust begleitet.

Schussverletzungen der Weichtheile sind fast immer mit Knochenläsionen verbunden und die letzteren dann für die Behandlung massgebend.

Alle solche Wunden hat man zunächst auf die Anwesenheit von Fremdkörpern (Schmutz etc.) zu untersuchen, sie davon so weit als möglich zu befreien, sowie alle Blutgerinnsel zu entfernen. Letztere müssen sorgfältig »herausgekratzt« werden, wenn nöthig selbst mit Hülfe der desinficirten Fingernägel, weil sie die blutenden Gefässe verdecken. Wo dies durch die Form der Wunde in der Tiefe derselben erschwert wird, darf man sich nicht scheuen, wenn auch nur geringe Mengen blutiger Flüssigkeit heraussickern, die Wunde entsprechend zu erweitern. Grössere Gefässe werden unterbunden, am besten mit Catgut, capilläre Blutungen durch Compression gestillt. Klaffende Wundränder werden durch Suturen vereinigt, jedoch nur soweit dieselben nothwendig sind, um die Theile gegenseitig in normaler Lage zu erhalten, nicht so dicht, dass das Wundsecret nicht zwischen denselben Abfluss hat. Knopfnähte in Abständen von 1 Ctm. pflegen zu genügen. Wo die Wundränder schon bei leichter Compression sich aneinander legen, kann man Suturen ganz entbehren.

Nach denselben Regeln verfährt man bei Lappenwunden und befestigt auch hier nur mit wenig Suturen, man geniesst dann allerdings nicht die Befriedigung, die ein schön angenähter Lappen sofort nach Application der Nadeln gewährt, aber erspart den Patienten auch manchen durch nachträgliches Aufreissen der verklebten Wundränder bedingten Schmerz.

Sehr sorgfältig und dicht näht man dagegen bei Wunden, die nach dem Mund, den Nasenöffnungen, den Augen hin auslaufen und durch die ganze Dicke der Lippen, Nasenflügel, Augenlider gehen. Hier kommt es hauptsächlich darauf an, dass am freien Rande, am Mund auch in der Höhe des Lippensaumrandes Heilung per primam intentionem eintritt, damit hier jeder Einkniff vermieden wird. Hier müssen die Wundränder, wenn sie nicht mehr bluten, durch energisches Abwischen mit einem Schwamm, durch Abkratzen, selbst durch Abtragen der gequetschten Theile mit Scheere und Messer in frische Wundflächen verwandelt werden.

Das Anlegen der Suturen geschieht in der bei den Hasenscharten angegebenen Weise, so dass die Schleimhaut nicht mitgefasst wird. Der Nasenknorpel kann, wenn erforderlich, durchstochen werden.

Reine Schnittwunden kann man ganz in derselben Weise behan-

deln; Suturen braucht man nur so weit anzulegen, als dieselben zur Fixation der Wundränder unentbehrlich sind.

Bei grösseren Substanzverlusten sucht man zuerst eine möglichst normale Form des Mundes und der Nasenöffnungen herzustellen, den Bulbus zu bedecken. Mit der Entfernung anscheinend unzureichend ernährter oder stark gequetschter Theile beeile man sich nicht, da sich selbst solche Hautstücke nachträglich noch erholen und erhalten bleiben können, von denen man ein Absterben fast mit Sicherheit erwartete. Grössere plastische Operationen wird man daher bei frischen Verletzungen nur selten auszuführen haben.

Ein bequemer und überall leicht herzustellender Wundverband ist folgender: Die desinficirte Wunde wird mit einem Bausch entfetteter Watte, Salicylwatte etc. bedeckt, die trocken oder in Carbolsäure getränkt sein kann, darüber kommen mehrere Schichten fetthaltiger glanzloser (ungeleimter) Watte, das Ganze wird mit einer Leinwand-, Flanell- oder feuchten Gazebinde befestigt. Die entfettete Watte saugt das Wundsecret sehr gut in sich auf und man ist oft erstaunt, wie gross die Quantität desselben beim ersten Verbandwechsel nach 24 Stunden im Verhältniss zur Wunde ist. Bei grösseren Wundflächen bedeckt man diese zuerst mit einer Lage angefeuchteter Gaze oder einem Stück Guttaperchapapier, um das sehr unangenehme Ankleben einzelner Wattefasern zu verhüten.

Die Nachbehandlung hat vor allen Dingen jeder Secretansammlung sorgfältig vorzubeugen. Wo man eine solche vermuthet und sie sich äusserlich durch Anschwellung, durch Druckempfindlichkeit bemerkbar macht, trennt man die Wundränder mit einer Sonde an einer kleinen Stelle und sorgt auf diese Weise für Entleerung des Secretes. Dieses Lüften der Wundränder muss nöthigenfalls täglich wiederholt werden.

Die grosse Neigung der zarten Kinderhaut zu Eczemen erfordert besondere Berücksichtigung, da durch das Auftreten solcher Eczeme in der Nähe der Wunde die Heilung gerade kleiner Defecte in unangenehmer Weise verzögert werden kann. Durch öfteres d. h. tägliches Verbinden und sorgfältiges Trockenhalten der Umgebung der Wunde kann das Entstehen solcher Eczeme in vielen Fällen verhütet werden.

Beim Ausätzen von Bisswunden im Gesicht hat man den dadurch entstehenden grösseren Substanzverlust, die Unmöglichkeit einer Heilung per primam intentionem um so mehr zu berücksichtigen, je ungewisser die Sicherheit des Erfolges ist und wird sich daher nur in solchen Fällen dazu entschliessen, in denen dringender Verdacht vorliegt, dass das betreffende Thier krank war oder in denen man direct dazu aufgefordert und für den weiteren Verlauf gewissermaassen verantw gemacht wird.

β. Verletzungen der Knochen.

Fracturen der Gesichtsknochen sind bei Kindern seltener als bei Erwachsenen, da theils das relativ mächtigere Fettpolster die Knochen mehr gegen äussere Insulte schützt, theils die Knochen selbst weniger hervortreten und noch eine grössere Elasticität besitzen.

Die Ursachen sind meistens ein Fall aus bedeutender Höhe, ein Stoss, ein Schlag, besonders Hufschläge; die Symptome sind von den bei Erwachsenen insofern etwas verschieden, als die Dislocationen geringer zu sein pflegen, die schnell hinzutretende Anschwellung dieselben noch mehr verdeckt, Crepitation seltener deutlich nachweisbar ist.

Eine nicht unerhebliche Anzahl von Brüchen oder Infractionen kommt daher wahrscheinlich gar nicht zur Kenntniss der Aerzte.

Je jünger das Individuum, desto häufiger kommt es zu Trennung der Verbindung einzelner Knochen sowie Infractionen.

Die Diagnose kann daher bei Kindern grössere Schwierigkeiten verursachen als bei Erwachsenen und die Untersuchung erfordert um so grössere Aufmerksamkeit.

Die Behandlung ist oft leichter, da die reponirten Knochen weniger Neigung haben, sich wieder zu dislociren.

Bei Fracturen, die mit Anschwellung der Weichtheile in der Nähe des Larynx verbunden sind, wird die Vornahme der Tracheotomie um so eher nothwendig werden, je jünger der Patient ist und je geringer das Lumen der Glottis im Verhältniss zur Schwellbarkeit der Weichtheile.

Auch die Ernährung bedarf besonderer Ueberwachung, damit die Patienten nicht aus Furcht vor Schmerzen die nothwendige Nahrungsaufnahme verweigern.

Bei complicirten Fracturen, besonders solchen des Oberkiefers, gilt für Kinder noch mehr als für Erwachsene die Regel, primär vom Knochen nur so viel fortzunehmen, als vollständig gelöst ist und jedes auch nur mit wenig Periost in Zusammenhang gebliebene Knochenstückchen zu erhalten.

Für solche Fracturen, die mit Dislocation geheilt sind, ist die Prognose bei Kindern insofern etwas günstiger, als bei fortschreitendem Wachsthum eher eine nachträgliche Ausgleichung zu erwarten ist.

Verletzungen der Nasenbeine.

Dieselben Formen der Fracturen der Nasenbeine, die bei Erwachsenen vorkommen, finden sich auch bei Kindern. Relativ häufiger sind bei diesen Verschiebungen oder Luxationen der ganzen Ossa

nasi, wobei Verletzungen der Knochen selbst nur insofern vorhanden sind, als Abreissung einzelner Knochenpartikelchen bei Trennung der Nähte unvermeidlich ist, sowie Verbiegungen der unteren Enden der Nasenknochen, unvollständige Fracturen.

Bei der Leichtigkeit, mit der gerade im Kindesalter, bevor noch die Nase ihre charakteristische Form erhalten hat, Brüche der Nasenbeine übersehen werden, ist es Pflicht, bei jeder Verletzung, die die Möglichkeit einer Fractur nicht ausschliesst, genau, eventuell selbst unter Zuhülfenahme der Narkose zu untersuchen, um so mehr, als wiederholte Beobachtungen zeigen, dass die Nase sonst für immer eine abgeplattete Gestalt behalten kann, so dass nicht eigentlich die Nasenknochen, sondern die Nasenfortsätze des Oberkiefers ihr ihre Form geben, sowie dass Einknickungen der knöchernen und knorpeligen Nasenscheidewand und als Folge davon Schiefstand der Nase auch bei Kindern vorkommen.

Nach Eindrückung der Nase durch einen Hufschlag sah Boyer bei einem achtjährigen Mädchen eine unheilbare Thränenfistel zurückbleiben.

Zur Untersuchung von der Nasenhöhle aus, sowie zum Aufrichten dislocirter Fragmente muss man sich feiner, aber doch fester Instrumente (Sonden, Elevatorien) bedienen, da auch bei Kindern eine erhebliche Kraft zur Ausgleichung der Dislocation erforderlich werden kann.

Apparate, um die dislocirten Fragmente in normaler Stellung zu erhalten, lassen sich bei Kindern noch schwieriger anbringen und helfen in Folge dessen noch weniger als bei Erwachsenen, doch kann man bei Neigung zu Wiedereintritt der Verschiebung in manchen Fällen sich dadurch helfen, dass man die Reposition öfter, in Zwischenräumen von einigen Tagen, wiederholt.

Verletzungen des Jochbogens.

Ich konnte nur eine Beobachtung in der Literatur finden, wo eine isolirte Fractur des Jochbogens bei einem Kinde constatirt worden ist. Die Fragmente waren dabei nicht in der gewöhnlichen Weise nach innen gedrängt, sondern nach aussen dislocirt.

Die Fractur war bei einem 3—4 Jahre alten Knaben — (Du Verney 1750) — in der Weise zu Stande gekommen, dass derselbe, während er das eine Ende einer Holzspule im Munde hatte, über einige Treppenstufen fiel, wobei die Spule die Mundschleimhaut perforirte, bis zum Jochbogen drang und denselben von innen nach aussen fracturi[rte,] während das Ende des Holzes abbrach und unbemerkt in der W[unde] zurückblieb. Nach Entfernung des Holzes wurde das Os zygom[aticum] durch Druck mit der Hand auf die Wange reponirt.

Verletzungen des Oberkiefers.

Den Fracturen des Oberkiefers, die meistens Folge sehr erheblicher Gewalteinwirkung sind, ist bei Kindern die häufige Trennung beider Oberkieferhälften in der Mittellinie eigenthümlich (Harris, Wirth, L'honneur), die sich auch auf die Gaumenbeine fortpflanzen und zur Bildung von kleinfingerbreiten Spalten führen kann. Auch aus seinen Verbindungen mit den übrigen Gesichtsknochen kann der Oberkiefer gelöst werden, so dass er in toto dislocirt wird.

Die geringe Anzahl genauer beschriebener Fälle rechtfertigt eine kurze Mittheilung einiger derselben:

Wirth fand bei einem elfjährigen Knaben, der von einem Leiterwagen geschleudert worden war, ausser verschiedenen Weichtheilwunden des Gesichts den Oberkiefer vom Processus alveolaris längs des Proc. nasalis gebrochen, so dass durch die Dislocation der Bruchstücke beim Vorhalten eines Lichtes vor den geöffneten Mund durch die Wunde in die Mundrachenhöhle gesehen werden konnte, indem auch die Gaumenhaut zerrissen war. Die eingedrückten Zähne wurden reponirt. Im weiteren Verlauf lösten sich zwei Splitter vom Gaumen, auch machte sich eine Verengerung des Nasenkanals bemerkbar. Innerhalb 4 Wochen war Patient hergestellt.

Harris erwähnt eines Kindes, das durch einen Fall 50' hoch auf Strassenpflaster eine Diastase beider Oberkiefer- und Gaumenbeine, in der Breite des kleinen Fingers, sich von den mittleren Schneidezähnen bis zum weichen Gaumen erstreckend, erlitten hatte. Es ist nicht gesagt, ob Repositionsversuche gemacht wurden, jedoch war 6 Wochen nach der Entstehung der Verletzung der Spalt noch offen, und wurde beabsichtigt, denselben durch eine plastische Operation zu verschliessen, sobald es der Zustand des Patienten erlauben würde.

L'honneur sah bei einem kaum 13 J. alten Schiffsjungen, der 30' heruntergefallen, ausser verschiedenen anderen Verletzungen: eine Zerschmetterung des Alveolarrandes des Oberkiefers mit Luxation mehrerer Zähne, Depression des r. Jochbogens, den Oberkiefer eingedrückt, dabei auch Trennung beider Oberkiefer von einander, eine 3—4 Mm. breite Spalte im harten Gaumen, durch welche Nasen- und Mundhöhle miteinander communicirten. Am Unterkiefer Fractur des Knochens zwischen den beiden mittleren Schneidezähnen. Heilung erfolgte ohne Ausstossung von Knochensplittern.

R. Wisemann (1734) beobachtete eine gleichzeitige Dislocation beider Oberkiefer bei einem achtjährigen Knaben, der von einem Pferde einen Hufschlag gegen das Gesicht erhalten hatte. Das Gesicht war eingedrückt, der Unterkiefer nach vorn vorspringend. Beim Oeffnen des Mundes sah man, dass die Gaumenknochen so weit nach hinten gegen die hintere Wand des Pharynx gedrängt waren, dass es unmöglich war, den Finger dahinter zu bringen. Mit einem eigens dazu angefertigten, gebogenen Instrument gelang es, nachdem einmal der bereits reponirte Knochen wieder zurückgewichen war, denselben wieder zu reponiren und

allein mittels der Hand des Kindes, seiner Mutter und W.'s Diener abwechselnd zurückzuhalten, bis der Callus sich entwickelte und sich consolidirte. Das Gesicht erhielt einen so guten Ausdruck, wie man es vorher nicht hatte erwarten können.

Verletzungen des Unterkiefers.

Brüche des Unterkiefers gehören zu denjenigen Fracturen, die ebenso wie bei Erwachsenen auch bei Kindern häufiger als solche des Oberkiefers sind, unter allen zur Beobachtung gelangenden Unterkieferfracturen bilden diejenigen bei Kindern jedoch nur eine geringe Zahl. So finden sich beispielsweise unter 130 Fällen von Unterkieferbrüchen, die Gurlt zusammengestellt hat, mit Ausnahme von 2 während der Geburt zu Stande gekommenen nur noch 11 bei Kindern unter 14 Jahren. Dieselben vertheilen sich auf die verschiedenen Regionen des Unterkiefers jedoch so, dass unter diesen 11 fast alle der überhaupt beobachteten Formen von Unterkieferbrüchen vorhanden sind. Der einzige Fall einer sicher constatirten Infraction des Unterkiefers — wenn man von Fissuren absieht — betrifft einen Knaben von 9 Jahren.

Derselbe hatte von einem Pferd einen Hufschlag gegen die rechte Seite des Unterkiefers erhalten und wurde bald darauf zu Hamilton gebracht. Dieser konnte, obwohl der Unterkieferkörper eingebogen erschien, zuerst keine Fractur entdecken. Am 3. Tage jedoch bemerkte er während des Versuchs, den Unterkiefer durch starken Druck von innen nach aussen gerade zu richten, dass dieselbe gegenüber dem 2. Schneidezahn an der rechten Seite fühlbar war; zugleich konnte er daselbst geringe Beweglichkeit wahrnehmen. Es schien jedoch unmöglich, die natürliche Form wiederherzustellen und weitere Versuche mussten aufgegeben werden. Nach einem halben Jahr war die natürliche Curve beinahe, aber noch nicht gänzlich wieder hergestellt.

Brüche der Mittellinie fanden sich unter diesen 11 Fällen 2 Mal (J. Flower 1834), 1 Mal einfach bei einem 6 J. alten Knaben, 1 Mal complicirt; in beiden gelang die Heilung ohne Dislocation, obgleich diese bedeutend und schwer zu beseitigen war (mit Lonsdale's Apparat); die rechte Hälfte stand in beiden mehr nach oben und vorn als die linke. Bei einem 13 J. alten Knaben verlief die Fracturlinie zwischen dem r. Eckzahn und äusseren Schneidezahn, in der Richtung von oben und hinten nach unten und vorn. Das l. Fragment, 2''' weit nach oben und hinten gezogen, nahm diese Stellung sofort wieder ein, wenn man es nach der Reposition sich selbst überliess. Wie die Heilung zu Stande kam, ist nicht angegeben (Jousset 1853). Ein 12 J. alter Knabe hatte durch einen Pferdehufschlag eine complicirte Fractur erlitten, die Fracturlinie befand sich zwischen 1. und 2. r. Backzahn. Das hintere Fragment war stark über das vordere deprimirte erhoben. Heilung ohne Dislocation (Ebenezer, Flemming 1861). Unter 3 Fällen von Doppelfractur trat bei einem der Tod am 15. Tage ein, wahrscheinlich an Pyämie, bei den bei-

den anderen kam es zu Heilung ohne Dislocation, obgleich dieselbe zuerst bedeutend gewesen war (Le Dran 1731. J. Lee 1834. Landgreen 1841). Ebenso kam die Heilung ohne erhebliche Entstellung bei einer Comminutivfractur zu Stande, bei der der Unterkiefer in der Mitte zwischen beiden Aesten in kleine Stücke gebrochen war, trotzdem ein queres Fragment der unteren Partieen des Kinns, in 2 Theile gebrochen, nach hinten und unten bis auf das Zungenbein hinabgewichen und dort so fixirt war, dass es sich nur mit Mühe bis zu den anderen führen liess. Das Fragment mit den unteren Schneidezähnen musste wiederholt reponirt werden, mehrere Knochenstücke kamen zur Exfoliation, auch verzögerte sich die Heilung um ungefähr 2 Monate durch den in die Knochensubstanz versenkten und anfänglich nicht bemerkten Eckzahn, der nach 6½monatlicher Behandlung ausgestossen wurde (Soucrampes 1790). Zur Beseitigung einer zurückgebliebenen Difformität wurde 1 Mal bei einem Knaben mehrere Monate nach der Fractur die Bruchstelle freigelegt, die Knochen daselbst durchsägt, mit zwei messingnen Nägeln zusammengenagelt (Bickersteth 1861), 1 Mal bei einem 13 J. alten Mädchen 40 Tage nach der Fractur der fibröse ziemlich schlaffe Callus in der Narkose unblutig getrennt (Morel Lavallée 1862), und in beiden Fällen ein günstiges Resultat erzielt. Bei einem Knaben, der auf einer Deichsel sitzend herunterfiel und durch die Räder eine Zerquetschung des Gesichts, sowie eine complicirte Fractur des Unterkiefers erlitt, amputirte der nach innen gekehrte Rand des Knochens bis auf einige Fetzen vollständig die Zunge an ihrer Basis. Es folgte eine reichliche, schwer zu stillende Blutung (The Lancet 1864).

γ. Luxationen des Unterkiefers.

Luxationen des Unterkiefers sind bei Kindern so ausserordentlich selten, dass ihr Vorkommen von manchen Schriftstellern gänzlich in Abrede gestellt wird, während nach anderen Amatus Lusitanus und Sir A. Cooper doppelseitige Luxationen bei Kindern beobachtet haben. Cooper's Fall wird in folgender Weise mitgetheilt:

Zwei Knaben spielten zusammen, einer erlitt dadurch, dass ihm ein Apfel in den Mund gestossen wurde, eine doppelseitige Verrenkung des Unterkiefers.

Durch mündliche Mittheilung (Frl. Dr. Wilcke) ist ein weiterer Fall zu meiner Kenntniss gelangt. Derselbe betraf ein 5 J. altes Mädchen, bei welchem, als es den Mund zum Plombiren eines Zahns weit öffnete, eine doppelseitige Luxation des Unterkiefers eintrat. Die Reposition war auch ohne Narkose leicht, es trat aber jedesmal die Luxation wieder ein, sobald die Patientin den Mund von Neuem weit öffnete.

Eine einseitige Luxation sah Tartra bei einem Kind von 15 Monaten (Hamilton).

Ueber die Ursache dieser Erscheinung sind die Autoren nicht einig. Nach Nélaton würde man den Grund in der Kürze und geringen Aus-

bildung des Proc. coronoïdeus, wodurch ein Anstemmen desselben gegen den unteren Rand des Jochbeins unmöglich ist, suchen müssen, nach Busch u. A. (s. Bardeleben) in dem Umstand, dass am kindlichen Kiefer die Aeste desselben fast ganz in derselben Ebene liegen wie der Körper, die Bewegungen des Unterkiefers daher stets um eine Axe erfolgen, die durch die Condylen selbst verläuft, während bei Erwachsenen in Folge der rechtwinkeligen Stellung der Aeste zum Körper und der Wirkungsweise der Ligamente die Drehungsaxe des Unterkiefers nur bei geringen Excursionen desselben durch beide Gelenke geht und um so mehr nach unten steigt, je mehr der Mund geöffnet wird, wobei das Köpfchen des Unterkiefers nach vorn treten muss; nach Hofmokl (1877) in der Bildung der Gelenkkörper, indem der oberen Gelenkfläche in der allerersten Lebenszeit ein Tuberculum articulare, welches dem Zurückgehen des Gelenkköpfchens des Unterkiefers Widerstand leisten könnte, vollkommen abgeht.

Zwei Fälle sogen. congenitaler Luxationen des Unterkiefers in Folge mangelhafter Entwickelung der Gelenktheile sind von Guérin und Smith beschrieben worden. Die Bewegungen des Unterkiefers waren dabei nicht behindert, im Gegentheil noch freier als normal.

Verbrennungen und Erfrierungen des Gesichts.

Die zarte Epidermis der Haut der Kinder bietet einen geringeren Schutz gegenüber den Einflüssen der Wärme und Kälte, als das mächtigere Epidermislager Erwachsener, und geringere Grade von Verbrennung oder Erfrierung werden daher bei Kindern häufiger beobachtet.

Wie schnell Sonnengluth Gesichts- und Halshaut der Kinder zu röthen und bräunen vermag, ist bekannt, nicht selten führt sie selbst zur Bildung von Blasen.

In gleicher Weise wirken heisse Flüssigkeiten. Zu tiefer gehenden Verbrennungen geben am häufigsten eiserne Oefen Veranlassung, besonders bei den ärmeren Volksklassen, deren Kinder oft ohne genügende Aufsicht zu Hause gelassen werden, wenn die Eltern zur Arbeit gehen.

Hering (1868) beobachtete einen Fall, in dem halbseitige Gesichtsatrophie die Folge einer im ersten Lebensjahr erlittenen Verbrennung war.

Die Behandlung ist dieselbe wie bei Erwachsenen, nur mit besonderer Rücksicht auf die Zartheit der Theile. In den leichtesten Graden genügt wiederholtes Bestreichen der Haut mit Olivenöl, die Application kühlender Bleiwasserumschläge, bei höheren Graden ist Ung. diachylon (Hebrae) ein vortreffliches Mittel, besonders wo sich Eczeme zu entwickeln drohen.

Nach Verbrennungen mit ausgedehntem Substanzverlust ist die

Bekämpfung der Narbencontractur die wichtigste und schwierigste Aufgabe des Arztes; für etwa nothwendigen plastischen Ersatz ist so bald als möglich zu sorgen.

Die Einwirkung der Kälte documentirt sich meist in Form blaurother oder lividrother Flecken, die hauptsächlich die Gegend der Jochbogen zieren; seltener kommt es zu Ulcerationen.

Bei Erfrierungen ersten Grades leisten Bepinselungen mit Jodtinctur die besten Dienste, allerdings wird dadurch das Gesicht für einige Zeit noch mehr verunstaltet. Um länger zurückbleibende rothe Flecken zu beseitigen, hat man auch in einigen Fällen erfolgreich Bepinselungen mit Collodium benutzt; durch andauernde Compression soll schliesslich eine bleibende Verengerung der erweiterten Gefässe erreicht werden. Das Collodium kann dabei am Abend aufgetragen und am Morgen durch Abwaschen mit Aether entfernt werden oder Tag und Nacht liegen bleiben; seine Anwendung ist aber nicht ohne Gefahr, da es bei übergrossem Pflichteifer der Patienten an geeigneten Stellen, z. B. der Nasenspitze, in Folge der starken Compression zu theilweiser Gangrän der Haut kommen kann.

Ulcerationen, die durch Erfrierung zu Stande gekommen sind, pflegen sehr hartnäckig zu sein, doch kommt man fast immer mit Salben mit Arg. nitr. aus, kann Jodtinctur dabei in der Weise zu Hülfe nehmen, dass man die Haut bis dicht an die Wunde damit bestreichen lässt.

Entzündliche Erkrankungen der Weichtheile.

Insekten-, besonders Bienenstiche bedingen oft ausgedehnte und starke Anschwellungen des Gesichts, die, abgesehen von den Gefahren allgemeiner Blutinfection, bei Kindern leichter als bei Erwachsenen zu Respirationsstörungen Veranlassung geben und selbst die Tracheotomie erfordern können.

Furunkel im Gesicht, hauptsächlich in der Oberlippe, sind bei älteren Kindern nicht selten, ihre maligneren Formen, sowie auch Carbunkel, erfordern frühzeitige ausgiebige Incisionen, während bei den leichteren Formen eine frühe Incision nur wenig zur Beschleunigung des Processes beiträgt. Bei nachweisbarer Infection sind auch dreiste Aetzungen mit Säuren nach vorausgeschickter Spaltung zuweilen von Erfolg gewesen.

Auffallend selten ist das Gesicht bei multiplen Abscessen und Furunkeln der Säuglinge der Sitz derselben, dagegen kommen solitäre, hasel- bis wallnussgrosse Abscesse, acute wie besonders chronische, recht häufig im Gesicht vor; ihre Lieblingsstellen sind der Unterkieferrand, die Regio parotidea, die Wangen.

In der Nähe der Mundwinkel findet man zuweilen chronische Abscesse von etwa Haselnussgrösse, die so langsam entstanden, so vollkommen schmerzlos sind, dass man sie mit Balggeschwülsten verwechseln kann.

Acute Abscesse heilen bei einfachen Incisionen, ist bei den chronischen Formen die Haut über den Abscessen schon sehr verdünnt, so kommt man am schnellsten zum Ziel, wenn man zuerst diese dünnen Hautpartien abträgt und dann mit einem scharfen Löffel das schwammige Granulationsgewebe, das einen Theil ihres Inhalts bildet, möglichst gründlich entfernt. In vielen Fällen mögen Lymphdrüsen der Ausgangspunkt solcher Abscesse sein.

Zuweilen beobachtet man bei Kindern im Gesicht spontan entstandene Ulcerationen, die Aehnlichkeit mit den sogenannten scrophulösen Formen haben, allen innern und äussern Mitteln trotzen und sich so weit ausdehnen können, dass sie schliesslich fast eine ganze Gesichtshälfte einnehmen. In einem solchen Fall, den ich längere Zeit zu beobachten Gelegenheit hatte, schien wiederholtes Ausschaben des Defectgrundes mit scharfen Löffeln, besonders aber Cauterisation mit Ferrum candens noch am meisten zu nützen. Es gelang dadurch wenigstens einen temporären Stillstand im Umsichgreifen der Ulceration, auch theilweise Vernarbung herbeizuführen, bis dann wieder von Neuem Zerfall des Granulations- und Narbengewebes eintrat. Neben der localen Therapie darf die allgemeine selbstverständlich nicht vernachlässigt werden, durch zweckmässige Nahrung, Leberthran, Jodkali, Bäder, Aufenthalt in frischer Luft muss das Allgemeinbefinden der Patienten so viel als möglich gehoben werden.

Entzündungen der Speicheldrüsen werden bei Kindern bisweilen durch Verstopfung der Ausführungsgänge durch Fremdkörper bedingt, deren Eindringen besonders bei ganz kleinen Kindern weniger leicht bemerkt und verhütet wird als bei Erwachsenen.

So fand Senator in einem Fall von eiteriger Parotitis als Ursache eine Verstopfung des Ductus Stenonianus durch eine Bettfeder.

Entzündliche Erkrankungen der Gesichtsknochen.

Entzündliche Processe der Gesichtsknochen, die zu Caries und Necrose führen, sind bei Kindern recht häufig, ja wenn man von den durch Einwirkung von Phosphordämpfen bedingten Erkrankungen absieht, viel häufiger und viel ausgedehnter als bei Erwachsenen.

Sie können primär vom Knochen ausgehen oder secundär durch Uebergreifen des entzündlichen Processes von den Weichtheilen auf die Knochen bedingt sein, z. B. bei Noma. Auch Caries der Zähne ist

nicht selten der Ausgangspunkt für Ostitiden und Periostitiden der Alveolarfortsätze.

Die Entstehung eines Theils dieser Ostitiden hat man mit der während der Zahnentwickelung vorhandenen und durch dieselbe bedingten Steigerung des Stoffwechsels in Verbindung gebracht, in manchen Fällen treten sie im Anschluss an Masern, Scharlach, Pocken auf, in anderen lässt sich kein weiterer Grund als eine sog. scrophulöse Diathese nachweisen, hin und wieder erwecken sie den Verdacht, dass Lues, congenital oder acquirirt, mit im Spiel sei.

Phosphornekrosen sind bei Kindern fast gar nicht zur Beobachtung gekommen.

Die jüngste Patientin, die Billroth (1868) an Phosphornekrose behandelte (linke Unterkieferhälfte), war 13 Jahre alt; ob man die folgenden Fälle von Grandidier (1861) und Wunderlich hierher rechnen darf, lasse ich dahingestellt sein: Ersterer sah Entzündung mit nachfolgender Nekrose des Oberkiefers bei einem 6 Wochen alten Kinde, „das in einer etwas dumpfen und engen Stube seit seiner Geburt der Einwirkung des Phosphordampfes einer in unmittelbarer Nähe seines Kopfes befindlichen, nicht verschlossenen grossen Schachtel mit Phosphorzündhölzchen ausgesetzt gewesen.“ Es starb am 14. Tage der Krankheit. Nach Letzterem soll häufig fortgesetztes Anzünden von Phosphorhölzchen bei einem 7 J. alten Kinde Kiefernekrose herbeigeführt haben.

Ausgedehnte Nekrosen sind am häufigsten an den Processus alveolares des Ober- und Unterkiefers, circumscripte kommen nicht selten am unteren Augenhöhlenrand und Os zygomaticum vor und hinterlassen hier leicht am Knochen adhärirende, entstellende Narben.

Stellen auch die späteren Kinderjahre das grösste Contingent, so bleiben doch selbst die ersten Lebensmonate nicht verschont und bereits bei 2 Wochen alten Kindern hat man Nekrosen beobachtet (Bryant).

Die Symptome sind sehr verschieden, je nach der Ausdehnung und dem acuteren oder langsameren Verlauf des Processes. Während in einigen Fällen die Erkrankung mit heftigem Fieber, starker Anschwellung, Röthung und Spannung der Weichtheile beginnt, die Spannung so zunehmen kann, dass es schliesslich an einzelnen Stellen zu Gangrän der Haut und Durchbruch des Eiters nach aussen kommt, wird man in anderen erst durch den übeln Geruch aus dem Munde aufmerksam gemacht, findet bei der Untersuchung das Zahnfleisch geschwollen, Eiter absondernd, die Zähne bereits gelockert, den Knochen entblösst. In einigen Fällen findet man schon nach Verlauf weniger Wochen ein nekrotisches, aus seinen Verbindungen gelöstes Knochenstück, in anderen, besonders bei Nekrose des Unterkiefers, muss man Monate lang warten, bis es gelingt, alles Kranke zu entfernen. Die Nekrose beschränkt

sich zuweilen auf kleinere Abschnitte der Processus alveolares, des unteren Augenhöhlenrandes, in anderen Fällen werden die ganzen Ossa intermaxillaria, eine ganze Unterkieferhälfte, fast der ganze Oberkiefer schliesslich als Sequester entfernt.

Der Wiederersatz durch neugebildete Knochen war in manchen Fällen ausserordentlich vollständig, so dass selbst nach umfangreicher Nekrose, am Unterkiefer sogar nach Verlust des Gelenkhöckers (Gray 1850) in späteren Jahren nicht die geringste Difformität zu bemerken war, manchmal erfolgte derselbe allerdings nicht durch Knochen, sondern nur durch fibröses Gewebe.

Ausgefallene und zerstörte Zahnkeime werden natürlich nicht wieder ersetzt und besonders wo es sich um Nekrose des Zwischenkiefers oder der Proc. alveolares im Bereich der Schneidezähne handelt, ist der Verlust derselben späterhin höchst entstellend, während Mahl- und Backenzähne leichter entbehrt werden.

Die Behandlung hat vor allen Dingen für frühzeitige Entleerung des Eiters und genügenden Abfluss desselben durch reichliche und ausgedehnte Incisionen, die, wo es angeht, immer vom Munde aus zu machen sind, zu sorgen, sowie für Desinfection der Wunde und sorgfältiges Reinhalten der Mundhöhle. Die Extraction des Sequesters ist so bald als möglich vorzunehmen und genaue von Zeit zu Zeit eventuell in der Narkose wiederholte Untersuchungen sind nicht zu unterlassen.

Die Zähne, auch die Milchzähne schont man dagegen so lange als möglich, sie können später wieder festwerden und selbst die Entfernung kleiner Sequester der Alveolarfortsätze hat noch nicht unbedingten Verlust der Zähne zur Folge.

Die Extraction der Sequester ist meistens leicht auszuführen, häufig genügt ein Elevatorium oder scharfer Löffel, um die gelösten Knochen herauszuhebeln. Auch wo der Sequester noch fest ist, ist von Zeit zu Zeit wiederholtes Ausschaben mit letzterem zu empfehlen. Am Knochen adhärente Narben kann man durch subcutane Trennung mit einem Tenotom oder durch häufiges Hin- und Herschieben der Weichtheile über dem Knochen, das die Patienten selbst ausführen können, aber Monate lang fortsetzen müssen, lösen und dehnen.

Wo Scrophulose oder Lues möglicherweise zur Entstehung der Ostitis mitgewirkt haben, ist die locale Therapie entsprechend durch innere Mittel zu unterstützen.

Die Prognose ist quoad vitam günstig zu stellen und Fälle, wie der von Heller mitgetheilte, in dem bei einem 4jährigen Mädchen nach Verlust des grössten Theils beider Oberkiefer die Periostitis später auf alle Gesichtsknochen und einen Theil der Knochen der oberen Ex-

tremitäten überging und schliesslich nach dreijährigem Leiden den Tod herbeiführte, gehören zu den grössten Seltenheiten. Im Uebrigen geht sie aus dem oben Gesagten hervor und lässt sich für die einzelnen Fälle nur mit annähernder Sicherheit stellen.

Ein Knochen-Abscess des Unterkiefers ist bei einem 10 Jahre alten Knaben von Annandale (1860) beobachtet worden.

Derselbe hatte sich im Laufe von 13 Monaten in Folge wiederholter Verletzungen des Kiefers entwickelt. Die Abscessränder waren sclerosirte verdickte Knochen, so dass man nach einem vergeblichen Versuch der Incision und Aufmeisselung zur Resection mit Exarticulation schritt. Erst beim Durchsägen fand sich im Innern des Knochens ein Abscess mit eingedicktem Eiter von der Grösse einer Saubohne.

Entzündliche Processe des Kiefergelenks.

Genaue Beobachtungen über Beginn und Verlauf entzündlicher Affectionen des Kiefergelenks, besonders bei Kindern, sind kaum vorhanden. Doch findet man bei Beschreibung von Präparaten knöcherner Ankylosen oder bezüglicher Operationen öfter erwähnt, dass das Leiden aus den ersten Kinderjahren datire.

Als Ursache wird bald ein Trauma, eine complicirte Fractur angegeben, bald bemerkt, das Leiden habe sich im Anschluss an ein acutes Exanthem entwickelt.

Da nur ein geringer Theil von Gelenkentzündungen zu Ankylose führt, wird man annehmen dürfen, dass die Zahl dieser Affectionen auch im kindlichen Alter eine nicht gar zu verschwindend kleine ist, dass aber gerade bei Kindern Erkrankungen geringeren Grades leichter übersehen und die durch dieselben bedingten Symptome, Schmerzen bei Bewegungen des Unterkiefers etc., lieber auf anderweitige Affectionen der Umgebung geschoben werden.

Symptome und Behandlung werden dieselben wie bei Erwachsenen sein, nur bedarf die Reinigung des Mundes grösserer Sorgfalt und kann den Patienten nicht allein überlassen werden, ebenso wird man bei drohender Ankylose mit passiven Bewegungen, Einlegen von Holzkeilen etc. zwischen die Zahnreihen länger als bei Erwachsenen fortfahren müssen.

Bei bestehender Ankylose ist durch Resection des Gelenks, deren Ausführung aber sehr schwierig ist, durch Anlegen eines künstlichen Gelenks im aufsteigenden Ast nach Dieffenbach's Vorschrift für möglichst frühzeitige Abhülfe zu sorgen, um einer erheblichen Atrophie des Unterkiefers vorzubeugen.

Ueber Behandlung von Narbencontracturen und plastische Operationen.

Defecte und durch Narbencontracturen bedingte Verziehungen der Weichtheile des Gesichts haben bei Kindern einen schneller wirkenden und weiter gehenden Einfluss auf die Gestaltung der Knochen als bei Erwachsenen, theils weil die Knochen weicher und auch normaler Weise fortwährenden Veränderungen ihrer Form unterworfen sind, theils weil die Patienten aus Furcht vor Schmerzen und aus Mangel an Einsicht nichts thun, um demselben entgegenzuwirken.

Es folgt daraus, dass man in Fällen, wo man das spätere Eintreten einer Narbencontractur erwartet und befürchtet, die Behandlung um so sorgfältiger darauf zu richten hat, dass die Narben bereits bei ihrer Bildung grösstmögliche Ausdehnung erlangen, wenn auch die Heilung der Wunde dadurch verzögert werden sollte.

Manches lässt sich hier durch Fixation der Theile in entsprechender Stellung, mit Heftpflasterstreifen oder selbst festen Verbänden, durch gymnastische Uebungen, die aber mehr passiver als activer Natur sein müssen, durch Gewichtsextension erreichen, wenn die Wunden noch mit Granulationen bedeckt sind, doch muss eine solche Behandlung unter Umständen auch nach vollständiger Vernarbung noch Monate, selbst Jahre lang fortgesetzt werden, will man bereits Erreichtes nicht wieder verloren gehen sehen.

Brüske Dehnungen der Narben in der Narkose sind viel weniger wirksam, als eine schwache aber stetig wirkende Gewalt. Auch öfter wiederholte blutige Trennung einzelner Narbenstränge, die sich in manchen Fällen subcutan ausführen lässt, hilft mitunter zum Ziele führen.

Wo Ersatz durch plastische Operationen geschafft werden muss, hat man diese stets so bald als möglich vorzunehmen, selbstverständlich ist auch hier auf eine sorgfältige und lang ausgedehnte Nachbehandlung grosses Gewicht zu legen.

Am meisten zu fürchten und in ihren Folgen nicht nur durch die Entstellung, sondern auch durch ihren Einfluss auf die Ernährung der Patienten unheilvoll sind alle Erkrankungen, welche zu Narben führen, die eine Beschränkung der Beweglichkeit des Unterkiefers bedingen können.

Nicht nur die Stellung der Zähne wird eine abnorme, sondern der ganze Unterkiefer kann in seiner Entwickelung zurückbleiben, ein Uebelstand, der sich später nicht mehr ausgleichen lässt. Hier genügt in manchen Fällen eine einfache Trennung der Narbe oder ein plasti-

scher Ersatz nicht, sondern man muss durch Resection eines Knochenstücks nach dem Vorgange Esmarch's ein künstliches Gelenk vor der Stelle, an der der Unterkiefer fixirt ist, anlegen, um wenigstens einem Theil des Unterkiefers seine Beweglichkeit und dem Patienten die Gebrauchsfähigkeit desselben zu erhalten.

Ausser ausgedehnten Verbrennungen und Verletzungen ist es hauptsächlich die spontane Gangrän, Noma, die zu verstümmelnden Defecten und Narbencontracturen Veranlassung gibt.

Da bei Ausführung plastischer Operationen alle Regeln, die für Erwachsene gelten, auch bei Kindern zu beobachten sind und ausser den Aenderungen, die durch das kleinere Operationsfeld bedingt sind, das kindliche Alter keine Abweichungen erfordert, verweise ich in Bezug auf Schnittführung u. s. w. auf die chirurgischen Handbücher.

C. Krankheiten einzelner Theile des Gesichts.

Literatur.

Formfehler der Nase. Rebsamen, Cyclopen. Missbildung mit schweinsrüsselförmigem Rudiment der Nase. Schweiz. Ztschrift B. II. Hft. 1 (Sch. Jhrb. 1837. N. 62. p. 47). — Kern, Fehlen der Nasenknochen sowie der Nasenfortsätze des Oberkiefers. Sch. Jhrb. 1840. Bd. 28. p. 142. — Dieffenbach, Heilung der Schiefheit der Nase durch subcutane Knorpeldurchschneidung. Casp. Wchschrift 1841. N. 38 (Sch. Jhrb. 1842. N. 65. p. 71). — Hoppe, Die Behandlung der Verengerung der Nase. Neue Ztg. f. Med. 4. 1850 (Sch. Jhrb. 1850. N. 494. p. 352). — Maisonneuve, Angeborner Mangel der Nase, eigenthümliche Methode der Rhinoplastik. l'Union 146. 1855 (Sch. Jhrb. 1856. N. 232. p. 331). — Garms, Defect des Vomer. Prag. Viertelj. XII. 1 (Sch. Jhrb. 1856. Bd. 91. p. 161). — Krafft, Fall von Fehlen der Nase. Pr. Ver. Ztg. 19. 1857. — Luschka, Ueber angeborne Atresie der Choanen. Virchow, Arch. 1860. p. 168. Bd. 18. N. F. Bd. 8 (Arch. f. klin. Chir. III. p. 258. 1862. Gurlt. Sch. Jhrb. 1860. p. 293. N. 759). — Hyrtl, Angeborner Mangel der unteren Nasenmuschel u. des Siebbeinlabyrinthes. (Aus d. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. 1859.) Wien 1860. — Van der Hoeven, Formabweichungen und Varianten der Nasenbeine. Ztschrft. f. wissensch. Zoologie XI. p. 138—141. 1861 (Sch. Jhrb. 113. p. 23. N. 8). — Med. Times and Gaz. 1863. Vol. I. p. 320. Angeborner Verschluss der r. Nasenöffnung (Arch. f. klin. Chir. VIII. p. 413. 1867. Gurlt). — Mettenheimer, Angeborne Atresie einer Choane. Arch. f. Anat. u. Phys. 2. p. 262. 1864 (Sch. Jhrb. 1865. N. 73. p. 166). — Rupprecht, Ueber Excision des knorpeligen Theils der Nasenscheidewand. Bayr. ärztl. Intllg.-Blatt 14. 1867 (Sch. Jhrb. 1869. N. 166. p. 319). — Bolton, Methode, eine Verschiebung des Septum wieder gerade zu richten. Richm. Med. Journ. Apr. 1868. p. 241 (Hamilton p. 75). — Silver, A., Fall von Occlusion der hintern Nasenöffnungen. Med. Times and Gaz. Nov. 26. p. 619. 1870. — Volkmann, Veraltete Fractur des Septum narium. Beiträge z. Chir. 1875. p. 262. — Bitot, Obturations des orifices postérieurs des fosses nasales. Bull. de l'Acad. de Méd. 1876. N. 35 (C. f. Ch. p. 711. 1876). — Zaufal, Ueber den knöchernen Verschluss der r. Choane. Prag. med. Wochenschrift 45 (Jhrsb. Virchow-Hirsch 1876. II. p. 129).

Neubildungen der Nasen- und Nasenrachenhöhle. Schlesier, Schleimpolyp, vom Vomer ausgehend. Casper's Wchschrft. 1835. N. 5 (Sch. Jhrb. 1836. N. 110. p. 60). — Carp, Trauben-Polyp. Pr. Ver. Ztg. 1843. N. 42

(Sch. Jhrb. Suppl.-Bd. V. N. 235. p. 189. 1847). — Kiwisch, Polyp, von der Nasenscheidewand ausgehend. Oestr. med. Wchschrft. 1843. N. 17 (Sch. Jhrb. N. 176. p. 212. 1844). — Lechler, Angeb. fibröser Polyp neben gespaltenem harten und weichen Gaumen. Würtemb. Correspd.-Bl. 17. 1856. — Wallmann, Neubildungen in der Rachenhöhle eines Fötus. Verhdlg. der phys.-med. Ges. zu Würzburg IX. p. 168. April 1859. — B. v. Langenbeck, Fibroid der Fossa pterygo-palatina. Deutsche Klinik 1861. p. 281. — IV. p. 106 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. p. 272. Gurlt). — Marjolin, Gaz. des hôp. 1861. 61 (Arch. f. klin. Chir. III. 1862. Gurlt). — Berr, Retropharyngealtumor. Faserknorpel. Bayr. ärztl. Intell.-Blt. 29. p. 419. 1861. (Sch. Jhrb. 1868. p. 342. Arch. f. klin. Chir. III. 1862. p. 276). — Opitz, Zusammenstellung des in den letzten Jahren über die Behandlung von Nasenrachenpolypen Publicirten. Schm. Jhrb. 1862. p. 219. — Bryk, Mit Galvanokaustik ausgeführte Operation von Nasenrachenpolypen. Wien. medic. Halle 1862. p. 223. etc. (Arch. f. klin. Chir. V. 1864. p. 170. Gurlt). — A. van Bierolint, Nasenrachenpolyp. Bull. de l'Acad. royale de Méd. de Belgique. 2. Sér. T. VI. 1863. p. 722 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Völckers, Fibroid von der Basis des Keilbeins ausgehend. Arch. f. klin. Chir. IV. 1863. p. 603. — Chassaignac, Nasenpolypen bei Kindern. (Chir. Ges. Paris.) Journ. f. Kinderkrh. Bd. 41. 1863. p. 434. — Winge, Nasenrachenpolyp, gestielter Fleischpolyp. Journ. f. Kinderkrk. Bd. 41. 1863. p. 136. — Breslau, Foetus in foetu. Virch. Arch. 30. p. 406. 1864. — Goschler, Mit dunkelblonden Haaren besetzter Polyp. Allgem. Wien. med. Ztg. 1865. p. 344 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. p. 478. Gurlt). — Ciniselli, Nasenrachenpolyp. Gaz. de Paris 1866. p. 223 (Sch. Jhrb. 1873. Asché). — Wilms, Nasenrachenpolyp. Schmidts Jhrb. 1867. p. 310. — Meyer, Ueber adenoïde Vegetationen in der Nasenrachenhöhle. Hospitals Tidende Nov. 4 u. 11. 1868. (Sch. Jhrb. 1869. N. 172. p. 325). — Billroth, Chirurg. Erfahrungen. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. 1868. p. 107. — Neureutter, Sarcoma nasopharyngeale (Franz - Joseph - Kindersp. Prag). Wien. med. Presse XII. 23. 1871. Zur Lehre von den Nasenrachenpolypen. Discussion. Duménil, Trélat, Gaz. des hôp. 98. 101. 104. 107. 108. 112.113—116. 1837. l'Union 106. 109. 113. Gaz. de Paris 27. 28 (Sch. Jhrb. 1873. p. 166. N. 534). — Underhill, Nasenrachenpolyp. Brit. med. Journ. March. 13. 1875. (Sch. Jhrb. 1875. p. 44). — Lafont, Spontane Heilung eines Nasenrachenpolypen. Gaz. hebd. 2. Sér. XI. 3. p. 37. 1875. — Casabiana, Des affections de la cloison des fosses nasales. Thèse. Paris (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. 412). — Justi, Adenoide Neubildungen. Deutsch. med. Wchschrft. II. 4. 1876 (Jhrb. Virch.-Hirsch II. p. 418. 1876). Sammlung klin. Vorträge v. Volkmann N. 125. 1878. (S. das. Literatur.) — Baart de la Faille, Jets over den Epignathus. Groningen. J. B. Wolters 4. 22 pp. 1874. — Sonnenburg, Ein Fall von Epignathus. Deutsche Ztschrft. f. Chir. V. 1875. p. 99. — Stockwell, Foetus in foetu. The Boston med. and surg. Journ. N. 8 (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. I. 303).

Fremdkörper in der Nasen- und Nasenrachenhöhle. Heine, Med. Ztg. v. V. f. Hlk. in Pr. 1835. N. 44. (Sch. Jhrb. 1836. N. 145. p. 200). — Mosse, Casper's Wchschrft. 1842. N. 46 (Sch. Jhrb. 1843. N. 715. p. 330). — Schlesier, ibidem. 1843. N. 4 (Sch. Jhrb. N. 719. p. 331. 1843). — Steinhauser, Oestr. med. Wchschrft 1843. N. 12 (Sch. Jhrb. 1844. N. 56. p. 60). — Brodie, Journ. f. Kinderkrk. 1844. III. p. 457. — Guttceit, Med. Ztg. Russlands. N. 21. 1846 (Sch. Jhrsb. 1846. N. 822. p. 336). — Delasiauve, Gaz. hebd. II. 39. 1855 (Sch. Jhrsb. 99. p. 105. Heineke. v. Pitha-Billroth III. I. 1 (2)). Mankiewicz, Virch. Arch. 44. 1868. — Henry Frederick, Phil. med. Times III. 81. May 1873. — Apolant, Deutsche Ztschrft. f. pract. Aerzte 1876. N. 20 (C. f. med. Wissensch. p. 608).

Nasenbluten. Morand. Rec. des Trav. de la Soc. méd. du dép. d'Indre et Loire. Journ. f. Kinderkrkh. 1844. III. p. 77. — Barker, Dubl. Hosp. Gaz. March. 1. 1858. p. 79 (Journ. f. Kinderkrk. 1858. Bd. 31. p. 157).

Krankheiten der Stirnhöhlen. Steiner, Ueber die Entwickelung der Stirnhöhlen und deren krankhafte Erweiterung durch Ansammlung von Flüssigkeiten. Arch. f. klin. Chir. XIII. 1872. p. 144. (S. das. Literatur: Lamz-

weede 1660, R. Keate 1819, C. J. M. Langenbeck 1819, Brackhausen 1812.)

Krankheiten des Mundes. Büchner, Angeb. Verwachsung der freien Lippenränder. Acta physico-medica academiae caesareae Leopoldino-Caroli naturae curiosorum. Norimb. 1730. Vol. II. p. 210. Obs. 96 (v. Bruns II. p. 244). — Schenk, Brachychilie der Unterlippe. Observat. med. Lib. I. p. 206. Obs. 2. Hdbch. d. path. Anatomie v. Meckel. Leipzig 1812. Bd. I. p. 549 (v. Bruns II. p. 245). — Louis, Brachychilie der Oberlippe. Mém. de l'Acad. de chir. Nouv. éd. Paris 1819. T. V. p. 227 (v. Bruns II.). — Warnatz, Dreifaches Frenulum an der Unterlippe. Ammon, Die angeb. chirurg. Krkht. des Menschen. Berlin 1842. Taf. VIII. Fig. 5 (v. Bruns II. 387. Atlas Tf. II. Fig. 5). — v. Ammon, Brachychilia u. Mikrostoma. Journ. f. Chir. u. Augenhlkd. N. F. III. 2. (Sch. Jhrb. 1845. N. 373. p. 197). — Braun, Mikrostoma mit Mangel des Unterkiefers. Ztschrft. d. Gesellsch. der Aerzte zu Wien 1855. Jhrg. XI. p. 614 (v. Bruns II. p. 244). — R. Volkmann, Angeb. Makroglossie combinirt mit Hypertrophie der Unterlippe. H. u. Pf. Ztschrft. N. F. VIII. p. 333. Sch. Jhrb. 1857. p. 161. N. 797. — Billroth, Makrochilie. Beiträge zur pathol. Histologie 1858. p. 215. — Jacobi, Brachychilie. Journ. f. Kinderkrk. XXIV. p. 44. 1860 (Sch. Jhrb. 1860. N. 488. p. 60). — Billroth, Halbseitige angeb. Hypertrophie der r. Wangenschleimhaut u. der Zungenoberfläche. Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. Berlin 1872. — Volkmann, Anomale Verbindungsstränge zwischen Wangenschleimhaut und Proc. alveol. Arch. f. klin. Chir. XIII. 1872. p. 374. — Dolbeau, Makrochilie. Gaz. des hôp. 1874. N. 146 (C. f. Chir. p. 62. 1875). — Senator, Eitrige Parotitis bedingt durch Verstopfung des Ductus Stenonianus (Sitz. der Berl. med. Ges. Jhrb. f. Kinderhlk. X. p. 369. Jhrb. Virchow-Hirsch 1876. p. 617).

Krankheiten der Zunge und des Bodens der Mundhöhle. Petit, (Operatio Ankyloglossi.) Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris 1742. p. 247. — Louis (Oper. Ankyloglossi), Sur les tumeurs sublinguales; ibidem. Vol. V. p. 321. 410. — Oehme (Ankyloglossum), De morbis recens natorum chirurgicis. Lipsiae 1773. — Lang, De frenulo linguae ejusque incisione. Jenae 1785. — Colombat (Ankyloglossum), Du begaiement. 2me éd. Paris 1831. Chir. Kpfrtfln. Weimar T. 299. — Spiller, Fehlen der Zunge. Phil. med. Exam. 1816 (Journ. f. Kinderkr. 1849. p. 321). — Jussieu, Fehlen der Zunge. Mém. de l'Acad. des Sc. 1718 (Journ. f. Kinderkrk. 1849. p. 321). — v. Walther, Tumor der Zunge. W.'s und Gräfe's Journ. V. p. 210. 212. 1823 (Just.). — Droste, Ein Fall von sogen. Verschlucken der Zunge. Casp. Wchschrft. Febr. 1834. N. 8 (Sch. Jhrb. 1834. N. 300. p. 334). — Studensky, Angeb. Tumor unter der Zunge. Schm. Jhrb. 1835. N. 305. p. 300. — Zöhrer, Einfache Methode der Zungenbandlösung. Oestr. med. Wchschrft. N. 16. 1842. (Sch. Jhrb. 1843. N. 497. p. 325). — Wurm, Merkwürdiger Fall von Verstümmelung der Zunge eines Kindes. Jhrb. d. ärztl. Vereins zu München. IV. 3 (Sch. Jhrb. 1844. N. 547. p. 319). — Engel, Verwachsung der Zunge. Oestr. Jahrb. Febr. 1847 (Sch. Jhrb. 1848. N. 127. p. 204). — Meyer, Ueber die angebornen Fehler der Zunge. Journ. f. Kinderkrkh. XIII. 5 u. 6. 1849. — Jussieu. — Somarire. — Spiller. — (Sch. Jhrb. 1850. N. 483. p. 338). — Bastien, Zusammengesetztes Lipom der Zunge. Bull. de la soc. anat. de Paris Novbr. 1854. — Bierbaum, Glossitis bei Kindern. Journ. f. Kinderkrk. 1857. p. 355. Bd. 29. — Dehler, Dermoidcysten unter der Zunge. Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. IV. 14. 15. 1858. — Wagner, Enchondrom der Regio sublingualis. Arch. d. Hlkde. 1861. p. 283 (Krieg. — Virchow). — Mason, Angeb. Tumor der Zunge. Lancet II. 19. Nvbr. 1863 (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. p. 467. Gurlt). — Demme, Glossitis. Schweiz. Ztschr. f. Hlkde. Bd. 2. 1863. p. 73. — Buxton Shillitve, Cysticercusblasen der Zunge. Trans. of the Pathol. Soc. of London. Vol. 14. 1863. p. 170 (Arch. f. klin. Chir. VIII. p. 467. 1867. Gurlt). — Post, Sublinguale Dermoidcyste. Amer. med. Times. N. S. VI. 22. May 30. p. 259. 1863. — Banon, Mangel der Zunge. Dubl. Journ. XXXVIII. (76) p. 448. Nvbr. 1864. (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Bryk, Sublinguale Atherome. Wien. med. Wchschrft. 1864. p. 337. 357. (Arch. f. klin. Chir. VIII. 1867. Gurlt). — Binaut, Ueber Blutungen nach Durchschneidung des Zungenbändchens. Gaz. des hôp. 21. [illegible]. — Paquet, Dermoidcysten auf dem Boden der Mundhöhle. Arch. gén.

6. Sér. X. p. 27. Juillet 1827. — Mignot, Verwachsung der Zunge. Gaz. hebdom. 2. Sér. V. (XV.) 45. 1868. — Bierbaum, Glossitis. Journ. f. Kinderkrk. p. 65. 1868. Bd. 50. — Billroth, Cyste unter der Zunge mit atheromat. Inhalt. Chir. Erfahr. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. 1868. p. 99. — Jacobi, Angeb. Sarkom der Zunge. Amer. Journ. of Obstetr. II. 1. p. 81. Mai 1869 (Sch. Jhrb. 1869. N. 559. p. 184). — Guyon-Thierry, Epidermiscysten in der Mundhöhle. Arch. de Phys. II. 4. p. 530. Juillet 1869. — Arnold, Congen. zusammeng. Lipom der Zunge. Virch. Arch. 50. 1870. p. 482. — Churchill, Fettgeschwulst unter der Zunge. Med. Times and Gaz. Febr. 10. p. 160. 1872. (Sch. Jhrb. Bd. 153). — Krieg, Enchondrome aus der Reg. submaxillaris. Diss. 1874. — Bailly, Agrigilibre. La longueur du frein de la langue peut-elle gêner le téter, et plus tard la prononciation? Gaz. des hôp. p. 460 (Jhrsb. Virchow-Hirsch 1876. p. 617. Sch. Jhrb. 1876. p. 147). — Körte, Ueber das tuberculöse Zungengeschwür. Deutsche Ztschrft. f. Chir. VI. 447 (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. 415). — Pauly, Abscessus glosso-epiglotticus. Berl. klin. Wchschrft. 1877. N. 22 (C. f. Chir. N. 36). — Hennig, Ueber das sogen. Verschlucken der Zunge. Jahrb. f. Kinderhlkd. XI. Hft. 2—3. (C. f. Chir. N. 35. 1877).

Makroglossie. Spöring, Acta lit. Sueciae anni 1732. p. 3. Upsalae 1732 (Leuw. Diss.). — Büttner, Chir. Bibliothek von G. A. Richter Bd. I. p. 187. 1771 (O. Just). — Löber, Ehrlichs Beob. Bd. I. p. 66 (Leuw). — Percy u. Laurent, Dictionn. des sc. méd. XXVII. p. 246. Art. Langue. (Just). — Lassus, Mém. de l'instit. nation. des Sc. T. I. 1799 (Hodgson). — Rudtorffer, Abhdl. über die Oper. eingekl. Brüche Bd. I. p. 174. 179. Wien 1808 (Just). — v. Siebold, Chiron Bd. I. p. 651. 1805 (Just. Chelius). — Klein, Chiron. Bd. I. p. 665. 1806 (Just). — Bjerken, Journ. f. prakt. Hlkde v. Hufeland u. Himly IV. 1. 2. 1811. (Just). — Fine, Journ. de Sédillot T. 49. 1814. (Leuw). — Mirault, Mém. de la soc. de Méd. de Montp. 1816. Part. IV. p. 517 (Chelius, Leuw). — Niechwiedowicz, Diss. de rariore linguae vitio. Vilnae 1811. u. Med. chir. Ztg. Salzburg 1814. Bd. I. p. 381 (Leuw). — Van Doeveren, Diss. de Makroglossa. Lugo. Batav. 1824 (Chelius). — Newman, Gerson u. Julius' Mag. Bd. 8. p. 509. Hamburg 1824 (Just). — Unger, Rust. krit. Repert. Berl. 1826. Bd. 14. p. 334. — Wells, Kleinerts Repert. VII. 1833. p. 63 (Leuw). — Steinberg, N. Ztschrft. f. Geburtskd. Bd. II. Hft. 1. 1834 (Sch. Jhrb. 1835. N. 300. p. 296). — Rey, Rév. méd. Mars 1835 (Sch. Jhrb. 183. N. 200. p. 194). — Reiche, Rust's Mag. Bd. 46. Hft. 1. 1836 (Sch. Jhrb. 1837. N. 68. p. 51). — Harris, Amer. Journ. Nvbr. 1830. N. 39. 1837 (Just. Sch. Jhrb. 1839. N. 285. p. 331). — Nevermann, v. Gräfe u. Walther's Journ. XXIV. 1838. Hft. 4. (101) (Just, Sch. Jhrb. 1838. N. 83. p. 67). — Mussey, Amer. Journ. Febr. 1838 (Sch. Jhrb. 1839. N. 285. p. 331). — Niemeyer, Diss. de hypertrophia linguae congenita. Hal. 1842. — van Leuw, De macroglossa s. linguae prolapsu. Berlin 1845. cf. Pr. Ver.-Ztg. 46. 1845. — (Just. Sch. Jahrb. Sppl.-Bd. V. 1847. N. 232. p. 187. Enthält sehr zahlreiche Literatur-Angaben.) — Paget, Lancet 1846. Vol. I. p. 436 (Arch. f. klin. Chir. VIII. p. 467. 1867. Gurlt). — Delaney, Dubl. Press. XXII. 564. 1849. — Meyer, Journ. f. Kinderkrkh. Nv. Dec. 1849 (Just). — Delarney, Oppenheim's Ztschrft. Bd. 43. p. 361. 1850 (Rotinianz, Diss.). — Möller, Deutsche Klinik 26. 1851. (Just). — Wagner, Verhdlg. d. Ges. f. Geburtsk. Berlin VI. 1852 (Just). — Teale, Med. chir. Trans. XXXVI. 1853. — Sédillot, Bull. de Thér. XLVI. p. 216. Mars 1854 (Just). Gaz. des hôp. 1854. N. 26. p. 102. Compt. rend. XXXVIII. 8. 1854. — Hodgson, Med. chir. Trans. XXXVI. 1854. — Humphrey, Med. chir. Trans. 36. p. 113. 54. Prg. Viertjschr. 1855. 1. — Busch, Chirurg. Beob. 1854 p. 38 (Sch. Jhrb. 1855. p. 121. N. 37). — Weber, Virch. Arch. VII. 1. p. 115. 1854. (Sch. Jhrb. 1855. N. 13. p. 23). — Virchow, Arch. f. path. An. VII. 1854. p. 126 (Sch. Jhrb. 1855. N. 13. p. 23). — Textor, Verhdl. der Würzb. Ges. Bd. VI. Hft. 1. 1855 (Sch. Jhrb. 1856. N. 75. p. 88). — Rotinianz, Quaedam de prolapsu linguae. Dorpat. Diss. 1856 (55? Just). — Liston b. Textor. Würzb. Verhdlg. VI. p. 79. 1856 (Just). — Syme, Würzb. Verhdlg. VI. p. 79. 1856 (Just). — Syme, Edinb. med. Journ. June 1857 (Just). — Volkmann, H. u. Pf.'s Ztschrft. N. F. VIII. p. 333. 1857.

(Sch. Jhrb. 1857. p. 161. N. 747). — Morrogh, Gaz. hebd. V. 7. 1858. (Just). Med. and surg. Rep. Jan. 1858. — Billroth, Beiträge z. path. Hist. 1858. p. 215. — Keller, De macroglossa. Wirceb. 1858. — Günther, Diarium des Jakobs-Hosp. z. Leipzig 1858 (Sch. Jhrb. B. 100. p. 50. Just). — B. v. Langenbeck, Med. Centr.-Ztg. 9. 1858 (Just). — Isnard, l'Union 43. 1859 (Just). — Adelmann, Günsburg's Ztschrft. X. (N. F. I.) p. 34. 1859. — O. Just, De variis linguam removendi methodis ratione habita periculi ex sanguine nimium amisso oriundi. Lips. 1859. Sehr genaue und zahlreiche Literatur-Angaben (Sch. Jhrb. 1860. Bd. 107. p. 245. Arch. f. klin. Chir. III. 1862. Gurlt. Oestr. Ztschrft. f. pract. Hlkd. 1861). — Lambl, A. d. Franz-Joseph-Kindersp. Prag 1860. p. 184. — Blanco, El. Sigl. med. 349. Stbr. 1860. — Hecker u. Buhl, Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1861. p. 323. — Syme, Observations in Clinical Surgery. Edinburg 1861. 8. VIII. an. 217. (Arch. f. klin. Chir. III. p. 29. 1862. Gurlt). — Pasturel, Gaz. des hôp. 1863. p. 428 (Arch. f. klin. Chir. VIII. p. 467. 1867. Journ. f. Kinderkrk. 44. p. 303. 1865). — Stiisser, Hannöv. Ztschrft. f. pract. Hlkd. 2. p. 105. 1865. — Voormolen, Ned. Tijdschrift VIII. p. 211. Apr. 1865. — Gayraud, Étude sur le prolapsus hypertrophique de la langue. Paris 1865. — Helmuth, Transact. of the homoeop. med. Soc. of the state of New-York 1865. p. 52. — Billroth, Chirurg. Klinik. Wien 1868. Berlin 1870. p. 32. — Valenta, Oestr. Jhrb. f. Pädiatrik I. p. 35. 1871 (Sch. Jhrb. 1871. N. 535. p. 73). — Clarke, Lancet I. 1872. p. 432. — Maas, Arch. f. klin. Chir. XIII. 3. p. 43. 429. 1872 (Sch. Jhrb. Bd. 153). — Arnstein, Virch. Arch. LIV. 3. p. 319. 1872 (Sch. Jhrb. Bd. 153). — Billroth, Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. Berlin 1872. p. 53. — Lawson, Trans. of the clin. Soc. V. p. 158. 1872. (Sch. Jhrb. 1873. N. 359. p. 59). — Gies, Arch. f. klin. Chir. XV. 3. p. 640. 1873 (Sch. Jhrb. 1873. p. 59). — Winiwarter, Arch. f. klin. Chir. XVI. 3. p. 655. 1874 (C. f. Chir. p. 262. 1874). — Volkmann, Beiträge z. Chir. 1875. p. 264. — Quinot, De l'amputation partielle ou totale de la langue par la ligature élastique. Thèse. Paris (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. p. 415).

Krankheiten des Gaumens. Desault, Abscissio uvulae. Chir. Nachlass II. 1. Gött. 1800. p. 236 (Blasius). — Lisfranc, Abscissio uvulae. Révue méd. 1823. Juill. (Blasius). — Colombat, Abscissio uvulae. Traité des mal. des org. de voix. Paris 1834. Behrends Repert. d. med.-chir. Journ. II. p. 190 (Blasius). — Dieffenbach. Wunden des Gaumensegels. Chirurg. Erfahrung IV. p. 253. Fall 34. 35. 36. 1834. — A. Cooper, Abtragen der Uvula. Vorles. u. Chir. 1837. I. p. 474. — Bolster, Doppelte Uvula. Lond. med. Gaz. Vol. XXVII. p. 618 (Sch. Jhrb. 1842. 3 Sppl.-Bd. 16). — Riedel, Doppelte Uvula. Oest. med. Wchschrft. 1841. N. 42. (Sch. Jhrb. 1842. 3 Suppl.-Bd. 17). — Meyer-Hoffmeister, Fungöse Entartung des w. Gaumens (Schm. Jhrb. 1842. N. 631. p. 96). — Albers, Verdoppelung des Zäpfchens. Rhein. u. Westphäl. Corrsp.-Bl. N. 11. 1845. (Sch. Jhrb. 1845. N. 705. p. 6). — Rodrigues, Hypertrophie d. Uvula. Gaz. des hôp. 11. 1851. — Trousseau, Hôp. des enf. malades. Journ. f. Kinderkrkh. 1851. p. 375. — Brit. med. Journ. March 1857: The left side of the uvula adhered to the edge of the soft palate near the tonsil (b. Fr. Mason, St. Thomas' Hosp. Rep. 1876. p. 52). — Guersant, Tumor am Gaumen u. der Reg. mastoïdea. Soc. de chir. Paris (Journ. f. Kinderkrh. p. 157. 1860). — Lederer, Angeb. Fehlen der Uvula. Allg. Wien. med. Ztg. VI. 41. 1861. — Bergh, Polypöse Krebsgeschw. a. w. Gaumen. Hosp. Tidende 1861. N. 3 u. 4. Journ. f. Kinderkrh. 1862. p. 266. (Arch. f. klin. Chir. V. p. 190. 1862. Gurlt). — Ancelet, Vollst. Fehlen des w. Gaumens. Bull. méd. de l'Aisne 1867. N. 2. (Mason Fr. St. Thom. Hosp. Rep. 1876. p. 52). — Blankmeister, Abtragung einer aus dem Munde hervordringenden Geschwulst bei einem Neugebornen. Ztschrft. f. med. Chir. u. Geburtsh. N. F. VII. 8. p. 519. 1868 (Sch. Jhrb. 1869. N. 156. p. 312). — Higguet, Instrument zur Abtragung d. Zäpfchens. Presse méd. XXI. 33. p. 266. 1869. — Hill John, Idiopathisches perfor. Geschwür am w. Gaumen. Med. Times and Gaz. June 9. p. 631. 1871. — Neuffer, Cystenartige Geschw. an einem weiblichen Fötus, vom Gaumen (?) ausgehend. Würtemb. Corrspdzbl. N. 11. 1874. (C. f. Chir. 1874. I. p. 301).

Krankheiten der Tonsillen. (Aeltere Literatur s. b. Chelius, Hdb.

d. Chir. 1826. I. p. 83. und Blasius, Hdb. d. Chir. 1840—43. II. p. 494). — Cox, N., Apparat zur Entfernung vergr. Tonsillen. Bost. Journ. Vol. X. p. 132 (Sch. Jhrb. 1837. N. 309. p. 319). — Graves, Hypertrophie der Tonsillen. Dubl. Journ. Jan. 1839 (Sch. Jhrb. 1839. N. 8. p. 27). — Burdach, Mandelentzündung. Casper's Wchschrft. 1840. N. 41 (Sch. Jhrb. 1841. N. 75. p. 156). — Ruppius, Hypertrophia tonsillarum. v. Ammon's Mntschrft. Bd. II. Hft. 2. 3 u. 4. (Sch. Jhrb. 1841. N. 229. p. 301). — Pappenheim, Structur der Tonsille u. Exstirpation. Med. Ztschrft. d. V. f. Hlkd. in Pr. 1841. N. 28. (Sch. Jhrb. 1842. N. 784. p. 317). — Hawkins, Ausschneidung der Tonsillen. Lond. med. Gaz. Vol. XXVI. p. 706 (Sch. Jhrb. N. 785. p. 319. 1842). — Yearsley, A treatise on the enlarged tonsil etc. London 1842. 1848 (Sch. Jhrb. 1845. Sppl.-Bd. IV. N. 73. p. 537). — Warren, Anschwellung der Tonsillen und Deformitäten der Brust. Bost. med. and surg. Journ. Apr. 23. 1837. Amer. Journ. July p. 288. 1837. (Sch. Jhrb. 1842. N. 297. p. 30. Bd. 34). — Robert, Ausschn. der Mandeln bei Kindern. Bull. de thér. Mai et Juill. 1843 (Sch. Jhrb. 1847. N. 218. p. 177. Journ. f. Kinderkrk. 1844. II. p. 107). — Prag. Vierteljschr. II. 1. Das von Velpeau modificirte Fahnenstock'sche (Fahnestock) Tonsillotom (Sch. Jhrb. 1845. N. 380. p. 205). — Guersant (Hôp. des enf. mal.), Hypertrophie der Tonsillen und deren Ausschneidung (Journ. f. Kinderkrk. 1845. Bd. V. p. 210). — Naudin, Amygdalitis chronica. Journ. de Toulouse Juin. Juill. 1846. (Sch. Jhrb. 1847. N. 479. p. 183). — Hatin, Ueber Blutungen nach Excision der Mandeln. Rev. méd. chir. Dcbr. 1847 (Sch. Jhrb. 1848. N. 379. p. 339). — Linhart, Chir. anat. Untersuchung über die active Lage der Mandeln zu den Carotiden. Wien. Ztschrft. Juni 1848. (Sch. Jhrb. 1849. N. 556. p. 9). — Guersant, Hôp. des enf. mal. u. Harvey, Westm. Med. Soc. Lond. Chron. Entzündung der Mandeln und Tonsillotomie. Journ. f. Kinderkrkh. XIII. 1849 u. XV. 1850. — XIX. 1852. — Harvey, On excision of the enlarged tonsil etc. London 1850 (Sch. Jhrb. 1852. N. 88. p. 375). — Cotter, Excision der Tonsillen. Dub. Pr. XXIV. 612. Oct. 1850. — Syme, Ausschneiden vergrösserter Tonsillen. Monthly Journ. Sept. 1850 (Sch. Jhrb. 1851. N. 947. p. 355). — Balassa, Marasmus infantilis in Folge v. Hypertrophie der Tonsillen. Wien. Ztschrft. VI. 11. 1850. (Sch. Jhrb. 1851. N. 1025. p. 65). — Ryan, Chron. Vergrösserung und Verhärtung der Tonsillen. Dubl. Press. Dcb. 1852. — Guersant, Hypertrophie der Mandeln. l'Union 58. 67. 1852. (Sch. Jhrb. 1852. N. 1085. p. 342. Sch. Jhrb. 1854. N. 913. p. 199). — Chassaignac, Hypertrophie der Mandeln. Gaz. des hôp. 65. 1854. (Sch. Jhrb. 1855. N. 835. p. 45). Gaz. des hôp. 36. 1856. — Maisonneuve, Neues Amygdalotom. Bull. de Thér. Mars 1854. — Velpeau, Ueber Excision der Mandeln. Gaz. des hôp. 34. 1854. — Bierbaum, Angina faucium; Hypertr. tonsillarum. Journ. f. Kinderkrk. 1857. p. 42. — Pereine, Behandlung der Hypertr. der Mandeln. Gaz. de Paris 8. 1857. — Nélaton, Mittel um bei Res. der Mandeln Blutungen vorzubeugen. Gaz. des hôp. 143. 1857. — Richard, Ueber Exstirpation der Mandeln. Gaz. des hôp. 97. 1857. — Glück, Ueber Abtragen der Tons. u. Uvula. Oestr. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. III. 31. 1857. — Mavel, Ueber Scarificationen bei Ang. tonsill. Rév. de Thér. méd. chir. 10. 1857. — Otterbourg, Hypertr. der Mandeln als ätiolog. Moment des Croup (Soc. méd. prat. de Paris). l'Union 51. 1859. — Bouvier (Hôp. des enf. mal. Paris), Ausschneidung der Mandeln. Journ. f. Kinderkrk. Bd. 33. p. 267. 1859. — Liégard, Ausschdg. der Mandeln bei entzündlicher Angina. Gaz. des hôp. 48. 1860. — Riembault, Abtragung der Mandeln bei Angina diphth. Gaz. des hôp. 118. 1860. — Bouchut, Ausschneidung der Mandeln bei Croup. Union méd. 9. Févr. 1860 (Journ. f. Kinderkrk. XVIII. 9 u. 10. p. 246. Spt. Oct. 1860). — Chassagny, Neues Amygdalotom. Bull. de Thér. LXI. p. 430. Nov. 1861. — Lawrence, Entfernung einer hypertr. Tonsille mittels Ecrasement. Lancet II. 1 u. 2. p. 205. 1861. — Lambron, Hypertrophie der Tonsillen. Bull. de l'Acad. XXVI. p. 637. Avr. 1861. — Heiberg, Exstirp. d. Tonsillen vermittelst der Finger (Verhdl. d. med. Ges. z. Christ.). Journ. f. Kinderkrk. Bd. 44. 1865. p. 305. — Guersant, Ueber Hypertrophie der Mandeln bei Kindern. Bull. de Thér. LXVI. p. 247. Mars 30. 1864. (Sch. Jhrb. 1865. N. 53. p. 83). — Rupprecht, Ein neues Tonsillotom. Wien. med. Wchschrft. XIV. 21. 1864. (Sch. Jhrb. 1864. Bd. 123). — Simyan, Abtragung der Tonsillen. Gaz. des

hôp. 103. 1864. — Smith, Ueber Gefährlichkeit der Chloroforminhalationen bei vergrösserten Tonsillen. Med. Times and Gaz. July 22. 1865. — On the Treatment of enlarged Tonsils at any Period of Life without the Operation of Excision. London 1865. — Evans, Ueber Behandlung vergrösserter Tonsillen. Brit. med. Journ. Dec. 30. p. 691. 1865. — Smyly, Zur Behandlung hypertr. Tonsillen. Dubl. Journ XXXIX. (77) p. 45. Febr. 1865. — Matiejowsky, Ueber die sog. conservative Chir. mit besond. Bezug auf Tonsillotomie u. Tracheotomie. Prg. Vierteljhrschrft. XC. (XXXIII. 2.) p. 139. 1866. — Champillon, Ueber chron. Hypertr. d. Tonsillen. Gaz. des hôp. 56. Gaz. de Paris 16. p. 279. 1866. — Broca, Neues Verfahren zur Abtragung der Mandeln (Soc. de chir.). Gaz. des hôp. 126. p. 503. 1868. — Ruppauer, Ueber Entfernung vergrösserter Tonsillen ohne schneidende Instrumente. Phil. med. and surg. Rep. XXI. 21. 22. p. 311. 331. Nov. 1869. — Demarquay, Ueber Blutungen bei Abtragung der Tonsillen. Gaz. des hôp. 15. 1869. — Jakubowitz, Zur Ther. d. chron. hypertr. Tonsillen. Wien. med. Presse X. 27. 28. 29. 1869. — Ewen, Instrument zur Abtragung der Tonsillen. Lancet I. 21. May 1870. — Nagel, Ueber Tonsillotlipsie. Wien. med. Wchschrft. XX. 7. 1870. — Hood Wharton, Excision der Tonsillen mit folgender Blutung. Lancet II. 18. Oct. 1870. — Fränkel, Zur medicamentösen Lokalbehandlung hypertroph. Tonsillen. Berl. klin. Wchschrft. IX. 6. 1872 (Sch. Jhrb. Bd. 153. p. 359). — Rose, Tonsillotomie am hängenden Kopf. Arch. f. klin. Chir. XVII. 1874. p. 471. — Grosoli, Ueber Blutungen bei Tonsillenexcisionen. Lo Sperimento 1874. (C. f. Chir. N. 31. p. 491). — Robinson Beverley, Ueber einfache Hypertr. d. Tonsillen. Amer. Journ. of Obstet. VIII. 3. p. 467. Nvb. 1875. — Porter, Acute abscess of tonsil implicating pharyngeal aponeurosis and presenting behind sternomastoid. Med. Press. and Circ. Apr. 19. (Jhrsb. Virch.-Hirsch 1876. II. 413). — Lucae, Ein einfaches u. zweckmässiges Tonsillotom. Deutsche medic. Wchschrft. N. 11. 1877. — Voss, Ueber Abtragung der Tonsillen u. der Uvula. Norsk. Mag. f. Lägervidensk 3. R. VII. 2 S. 77. 1877 (Sch. Jhrb. N. 7. 1877. C. f. Chir. N. 28. 1877).

Krankheiten der Zähne. Literatur über Zahndiätetik s. d. Hdb. I. Jacobi. — P. Fauchard, Le chirurg. Dentiste ou Traité des dents. Paris 1728. 2. Vol. 8. T. 1. p. 350 (Gurlt). — Delabarre, Méth. naturelle de diriger la seconde dentition. Paris 1826. — Ashburner, On dentition and some accident disorders. London 1834. — Clark, A practical treatise on teething. London 1835. — Albrecht, Wirkung der schiefen Stellung eines Zahns. 1837. N. 37 (Sch. Jhrb. 1838. N. 191. p. 204). — Lison, Fall einer 6maligen Dentition. Bull. de Thér. T. XIII. p. 190 (Sch. Jhrb. 1838. N. 246. p. 307). — Lomnitz, Lehre vom Schiefstand der Zähne. Berlin 1840. — Thon, Von den Abweichungen in der Bildung der Kiefer und Zähne. Würzburg. 1841. — Schange, Précis sur le redressement des dents etc. Paris. 1842 (Sch. Jhrb. 1845. 4. Sppl. Bd. N. 74. p. 541). A. d. Franz. übers. Weimar 1842. — Melicher, Doppelte Reihe der vorderen Zähne im Oberkiefer. Oestr. med. Wchschr. N. 10. 1844 (Sch. Jhrb. 1845. 4. Suppl. Bd. N. 21. p. 17). — Mortimer, Observations on the growth and irregularities of children's teeth. 2. Edit. London 1844. — Clendon, Ein mittlerer 3. Schneidezahn. London. Gaz. Oct. 1847. — Tomes, A course of lectures on dent. phys. and surg. London. 1848. Med. Gaz. 1847; übersetzt von Zur Nedden. — Linderer, Vom zweiten Zahnen und den Mitteln, die Schönheit der Zähne und die Erhaltung derselben durch frühzeitig angewandte Hülfe zu bewirken. Journ. f. Kdrkrk. XII. p. 22. XIII. p. 221. 1849. XIV. p. 199. p. 340. 1850. — Leroy d'Etiolles, Angeborene Anomalie der Zähne. l'Union. 121. 1851. — Linderer, Die Zahnheilkunde nach ihrem neuesten Standpunkte. Erlangen 1851. — Ulrich, Ueber feste Neubildungen in der Zahnhöhle. Ztschr. d. Wien. Aerzte. 1852. Hft. 2 (Bardeleben). — Gindre, Phénomènes et bizarreries des deux dentitions, suivies de quelques observations sur l'irrégularité des dents. Avec 2 Pl. Nantes 1852. — Kapesser, Diss. Ueber fremde Körper in den Luftwegen. Giessen 1853. (Cannstatt's Jhrsb. pr. 1853. IV. p. 48). — Miet, Recherches sur la seconde dentition. Paris (Journ. f. Kinderkrkh. 1855). — De la Barre, Traité de la seconde dentition. Paris (Journ. f. Kinderkrk. 1855). — Duval, De l'arragement des Secondes dents. Paris (Journ. f. Kinderkrk. 1855). — Orange, Zu-

fälle beim zweiten Zahnen. Gaz. de l'Algér. 6. 1857. — Parker, Mangel der Zähne im 9. Jahr. the quart. Journ. of dental science 1857. — Maclean, Ueber Entfernung der 4 ersten perman. Backzähne in gew. Fällen während einer frühen Lebensperiode. Trans. of the Odontolog. Soc. of London. 1858. — Forget, Des anomalies dentaires etc. Paris 1859. — Robinson, The causes of irregularity of the permanent teeth and their mechanical treatment. London 1859. — Lefoulon, Des déviations des dents et de l'orthopédie dentaire. Paris 1859. — Dauzat, Ueber den Einfluss der temporären Zähne auf die permanenten und die Erhaltung dieser letzteren. Der Zahnarzt, redig. von C. Schmedicke. XIV. 9. 1859. — Tomes, Ansichten über die Extraction der Milchzähne vor dem Zahnwechsel etc. (Ibidem.) — Hütchinson, Ueber Veränderung der Zähne in Folge von Dyscrasieen. Trans. of the pathol. Soc. X. p. 287. 1859. Brit. med. Journ. 1861 (Journ. f. Kinderkrk. 40. 1863. p. 158). — West, Pathol. u. Ther. der Kinderkrankheiten. Deutsch v. Wegner, Berlin. 1860. p. 39. — Magitot, Mém. sur les tumeurs du périoste dentaire. Paris 1860. — Haller, Fälle von angeborener Syphilis mit gleichzeitiger Deformität der oberen Schneidezähne. Bayr. ärztl. Intellg. Bl. 7. 1861. — Volkmann, Ueber das Verhalten der Zähne bei Hasenscharte. Arch. f. klin. Chir. II. 1 u. 2. p. 288. 1862. — Leotaud, Einige Erscheinungen bei Eruption der permanenten Backzähne. Gaz. des hôp. 55. 1862. 55. V. p. IV. 124. — Albrecht, Klinik der Mundkrkhtn. 1855—60. Berlin 1862. 8. p. 90 (Arch. f. klin. Chir. V. p. 185. 1864). — Strasser, Eindringen eines Zahns in die Zunge bei Zahnextraction. Schw. Ztschr. f. Hlkde. I. 3. 4. p. 377. 1862. — Mitscherlich, Die Replantation und Transplantation der Zähne. Arch. f. klin. Chir. 1863. IV. p. 364. — Tavignot, Galvanocaustik des Zahnfleisches bei Ophthalmieen während der 1. u. 2. Dentition. Gaz. des hôp. 149. 1863. — v. Langsdorff, Practische Anweisung für die Regulirung der Zähne. Würzburg. 1863. — Rabl, Ueber Necrose des Unterkiefers in Folge von Zahnwechsel. Jahrb. f. Kinderhlkde. VI. 2. p. 93. 1863. — Bertin, Traité de déchaussement et de l'ebranlement des dents et des maladies des gencives. Paris. 1864. — Neumann, Ueber die Anwendung des Kali chloric. gegen Zahnschmerz. Arch. f. klin. Chir. 199. 6. VI. 1865. — Dumont, Fall von abnormer Stellung der Zähne (Soc. de Biol.). Gaz. de Paris 48. p. 756. 1865. — Andrieu, Conseils aux parents sur la manière de diriger la seconde dentition de leurs enfants. Paris. 1865. — Niemeyer, Fälle von seltener Zahnbildung und Stellung. Deutsche Viertelj. f. Zahnhlkde. VI. 1. p. 15. 1866. — Simon, Etudes sur la chirurgie dentaire. Observations sur la première et deuxième dentition. Théorie sur la déviation etc. Paris 1867. — Suersen, Ueber Zahnbildung und Zahnpflege etc. Berlin. 1867. — Snape, Ueber mechanische Behandlung d. fehlerhaften Stellung der Zähne. Liverpool med. and surg. Rep. I. p. 152. Oct. 1867. — Buzer, Hdbch. der Zahnhlkde. Berlin. 1867. — Hertz, Ein Fall von geheilter Zahnfractur. Virch. Arch. XXXVIII. p. 489. 1867. — Guéniot, Spontane Elimination der oberen mittleren Schneidezähne bei einem Neugeborenen. Wien. med. Wchschrft. XVIII. 87. 1868. — Smith, Ueber die die 2. Dentition begleitenden Verdauungsstörungen. Lancet. I. 23. June 1869. — Hermann, Einiges über die Vorgänge bei der zweiten Zahnung. Diss. Halle. 1869. — Sewill, Ueber Unregelmässigkeiten der Zähne. Lancet. II. 6. 7. Aug. 1869. Deutsch v. Kühner. Berlin. 1870. — Wede, Untersuchung einer Zahnmissbildung am Unterkiefer. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnhlkde. IX. Hft. 2. — Fricke, Beitrag zu den Erscheinungen des verspäteten Durchbruchs der bleibenden Zähne (Ibidem). — Reichert, Ueber den Durchbruch der bleibenden Zähne. Arch. f. Anat., Physiol. u. wissenschftl. Med. 1870. p. 759. — Steiner, Hydrops der Highmorshöhle in Folge eines ganz abnormen höchst mangelhaften Zahnungsprocesses. Wien. med. Wchschrft. 1870. p. 187 (Billroth, Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. Berlin 1872). — Gutheim, Untersuchungen über die Vorgänge beim Zahnwechsel. Giessen 1871. — Quitten, Erbfehler u. ererbte Unregelmässigkeiten der Zähne. Deutsche Vierteljhrschrft. f. Zahnhlkde. XI. 1. Jan. 1871. — Préterre, Les dents, structure et développement. 3. édit. Paris 1872 (Andrieu). — Magitot, Ueber Heterotopie der Zähne. Journ. de l'Anat. et de la Phys. X. 4. p. 422. Juill. et Août. 1874. — Scheff, Ueber Zahnfleisch- und Wan-

gen- oder Backenfisteln. Wien. med. Presse 1875. N. 32 (C. f. Chir. N. 51. 807. 1875). — Magitot, Ueber Verzögerung des Durchbruchs der bleibenden Zähne. Gaz. des hôp. 34. 35 (C. f. Chir. p. 441. 1876). Vorzeitige Entwickelung der bleibenden Zähne. Ibid. 52. 54. 1876. Ueber Behandlung falscher Stellungen der Zähne. Bull. de Thér. XCI. p. 14. 66. 108. Juillet. 15. 30. Août. 15. 1876.

Krankheiten der Nase, der Nasen-, Rachen- und Stirnhöhlen.

a. Formfehler.

Ueber Beispiele von angeborner Verdoppelung der Nase, wie sie in einzelnen chirurgischen Handbüchern als beobachtet angeführt werden, habe ich keine genaueren Angaben finden können ausser einer Anmerkung in Bardeleben's Lehrbuch der Chirurgie, wonach Danyau einer Frau Erwähnung thut, die zwei nebeneinanderstehende Nasen, aber auch 3 Augen und zwei Reihen Zähne hatte. Geschwülste, die in der Gegend der Nasenwurzel ihren Sitz hatten, scheinen in einzelnen Fällen Veranlassung gewesen zu sein (Bartholin), die Träger derselben als mit doppelter Nase behaftet zu bezeichnen.

Angeborene Defecte der Nase sind dagegen wiederholt zur Beobachtung gekommen und haben auch zuweilen zu operativen Ersatzversuchen geführt; wie selten dieselben jedoch sind, geht daraus hervor, dass Szymanowski unter 151 Fällen von Rhinoplastik nur zwei fand, bei denen die Veranlassung congenitale Formfehler waren. Es handelte sich dabei meistens um Defecte des knöchernen Gerüstes der Nase, der Ossa nasi (Bitot, Luschka) oder der Nasenfortsätze des Oberkiefers (Kern); die Nasenlöcher waren ausgebildet oder auch zu einem vereinigt.

In einem von Maisonneuve beschriebenen Falle befand sich an Stelle der Nase eine ebene mit gesunder Haut bedeckte Fläche, in der nach der Oberlippe zu als Andeutung der Nasenlöcher zwei kleine, kaum 1 Mm. im Durchmesser haltende, 3 Ctm. von einander entfernte Oeffnungen bemerkt wurden, durch die die Luft nur unvollkommen eindrang. M. erweiterte die Nasenlöcher durch horizontale Schnitte nach innen, bildete ein Septum aus der Oberlippe, trennte den Orbicularis oris subcutan und erreichte auf diese Weise ein befriedigendes Resultat. Das Kind war zur Zeit der Operation 7 Monate alt. (Nach O. Weber — Pitha-Billroth S. 191 — wurden die Erweiterungsschnitte nach der Wange hin geführt.)

Rebsamen (1837) fand ein schweinsrüsselförmiges Nasenrudiment über dem Mund; die inneren Nasenkanäle liessen sich nicht tiefer als ½″ mit der Sonde verfolgen, die Augen mangelten gänzlich, der Kopf war hydrocephalisch; Luschka (1860) sah die Ossa nasi durch

die Stirnfortsätze des Oberkiefers ersetzt, die Nasenlöcher durch eine kleine rundliche Oeffnung an der der hinteren Seite des Septum mobile entsprechenden Stelle vertreten, eine eigentliche Nasenscheidewand fehlte.

Es kann die untere Nasenmuschel theilweise oder ganz fehlen, ebenso das Siebbeinlabyrinth (Hyrtl 1860, Zaufal 1867), einzelne Theile des Vomer (Germs), so dass dadurch eine abnorme Communication zwischen beiden Nasenhöhlen hergestellt wird. In dem von Germs beschriebenen Fall war der harte Gaumen viel concaver als gewöhnlich, gewissermassen bestrebt, den Mangel der knöchernen Scheidewand zu ersetzen.

Häufiger beobachtet man in Verbindung mit anderweitigen Missbildungen, Lippenspalten etc., mitunter auch ohne dieselben ein zu kurzes Septum, wodurch die Nasenspitze niedergezogen, die Nase abgeplattet erscheint. Auf operativem Wege kann man dieselbe aufrichten, indem man entweder nach Dieffenbach ohne Verletzung des häutigen Septum das knorpelige durch einen Längsschnitt trennt, die Nasenspitze durch seitlichen Druck hervordrängt, so dass der Knorpelschnitt klafft, und die Heilung durch Granulationen zu Stande kommen lässt oder ausserdem noch ein häutiges Septum aus der Oberlippe durch einen Uförmigen Schnitt bildet.

Am vorderen Rande der Nasenflügel, zu beiden Seiten des Septum, sah ich einmal bei einem Neugeborenen zwei vollkommen symmetrisch gelegene, linsengrosse Tumoren, Hautduplicaturen, ähnlich den Auricularanhängen, die in die Nasenöffnungen hineinragten und dadurch das Reinhalten der Nase erschwerten, während sie die Respiration nicht weiter behinderten. Auf Wunsch der Eltern entfernte ich sie.

Angeborener Verschluss der Nasenöffnungen kommt nach Emmert in verschiedenen Formen vor. Entweder hängen nur die Ränder der Nasenflügel mit dem Rand des Septum zusammen oder ihre inneren Flächen sind mit der Scheidewand verwachsen. Die Tiefe solcher Verwachsungen lässt sich, wenn die Nasengänge von hinten her frei sind, dadurch ermitteln, dass man durch die Choanen Luft einblasen lässt, wodurch der nicht verwachsene Theil der Nase aufgetrieben wird.

Bei einer 1 Zoll weit von der äusseren Nasenöffnung entfernten angeborenen Atresie war die äussere Haut bis zu dieser Stelle zu verfolgen (Mettenheimer 1865), beim Versuche, die Haut zu durchstechen, kam man in einer Tiefe von 5''' auf Knochen; die Patientin, 25 J. al[t] verweigerte fernere Eingriffe.

Angeborener Verschluss der Choanen ist sowohl einseitig (
1876, Gosselin, Gurlt Jhrsber. 1863—65, Bitot 1876),

pelseitig (Luschka, Bitot, Emmert) beobachtet worden und zwar, wie es scheint, stets durch eine knöcherne, mit Schleimhaut überzogene Platte, die als Verlängerung der Gaumenplatte nach hinten und oben sich an der unteren Fläche der Keilbeinkörper ansetzte. Weitere Missbildungen waren nicht immer vorhanden, der weiche Gaumen kann normale Form haben (Emmert).

Schwierigkeiten bei der Ernährung, da solche Kinder nicht saugen können, durch öftere Erstickungsanfälle unterbrochener Schlaf machen bei Verschluss beider Choanen bald auf das bestehende Leiden aufmerksam, Verschluss einer Choane wird oft erst nach Jahren zufällig entdeckt. Die Diagnose ist mit Hülfe einer Sonde, eventuell einer Staarnadel leicht zu stellen.

Die Behandlung, die in Trennung der verwachsenen Theile, Durchbohrung der Scheidewand und Einlegen von Fremdkörpern bis zu vollständiger Vernarbung, Bougiren u. s. w. zu bestehen hat, ist dieselbe wie bei erworbenen Verengerungen und Verschliessungen, die Prognose scheint jedoch besser zu sein. Emmert durchbohrte bei einem 7 J. alten Knaben mit beiderseitigem knöchernen Verschluss der Choanen die knöcherne Platte mit einem starken Trocart, liess die Canülen, die er allmählig verstärkte, zuerst permanent, dann zeitweise liegen, nach etwas mehr als einem halben Jahr konnte er sie vollständig weglassen. Die neu angelegten Oeffnungen waren zu klein, als dass sie die Choanen ganz hätten vertreten können, doch gewährten sie erheblicheErleicht er ungen in Bezug auf Respiration und Entleerung des Nasenschleimes, sowie dadurch, dass die Nase jetzt auch zum Riechen benutzt werden konnte. An dem Ton der Stimme beobachtete E. keine Veränderung.

Seitliche Abweichungen der Nasenscheidewand, sowie Knickungen und Ausbiegungen, seien sie angeboren oder durch Fractur oder Infraction des knorpeligen oder knöchernen Theils erworben, haben ausser der in manchen Fällen damit verbundenen Deformität der äusseren Nase, zuweilen eine höchst unangenehme Behinderung der Respiration, die sich bis zu vollständigem Verschluss einer Seite steigern kann, zur Folge. Bei geringer Anschwellung berühren sich die Schleimhaut des Septum und der unteren Nasenmuschel, es kommt zu oberflächlichen Schleimhautdefecten, mitunter selbst zu Verwachsungen zwischen Septum und Muschel und ein solches Septum kann dadurch die Quelle fortwährender höchst peinigender Beschwerden werden. Mit dem Wachsthum und der grösseren Ausbildung der Nase pflegt das Uebel eher zu- als abzunehmen.

Durch Excision eines Theils des Septum an den am meisten seitlich

prominirenden Stellen, nach vorausgegangener Spaltung des Nasenrückens oder auch ohne dieselbe, kann man die Patienten von einem grossen Theil ihrer Qualen befreien. Das excidirte Stück darf selbstverständlich nicht so gross sein, dass ein Einsinken des Nasenrückens dadurch bedingt werden kann. Rupprecht (1869) hat zur Ausführung der Operation ein Instrument, ähnlich einer Zange zum Coupiren der Eisenbahnbillete angegeben, Blandin ein Locheisen empfohlen, Bolton (1868) richtete eine alte Verschiebung des Septum in der Weise gerade, dass er eine sternförmige Incision in die Scheidewand machte, wodurch etwa acht dreieckige Stücke gebildet wurden, deren Spitzen in einem gemeinsamen Centrum sich trafen, dann fasste er jedes Stück einzeln mit einer Pincette und brach es an seiner Basis, ohne es loszulösen. Darauf konnte das Septum in geeignete Stellung gebracht und durch in die Nasenöffnung eingeführte Wieken darin erhalten werden, bis Consolidation erfolgte.

Zum Geraderichten schiefstehender Nasen hat Dieffenbach subcutane Trennung des knöchernen und knorpeligen Theils empfohlen. Man hebt die Haut auf dem Rücken der Nase über der Grenze zwischen Knochen und Knorpel in die Höhe, durchsticht die Haut unter der Falte, führt die Spitze eines schmalen concaven Messers scharf über dem Rücken fort, bis man in der Wangenhaut angekommen ist, und durchschneidet dann im Zurückziehen den Knorpel an der Grenze des Knochens und auch die Scheidewand total. Man zieht dann das Messer heraus, geht durch dieselbe Oeffnung wieder ein, schiebt den Rücken der Klinge unter der Haut entlang und durchschneidet ebenso die andere Knorpelseite. In die Nase wird Charpie gebracht, durch Pflasterstreifen die Nase stark auf die Seite gezogen, so dass sie nun in entgegengesetzter Richtung schief steht. Heilung erfolgt gewöhnlich in kurzer Zeit.

b. Neubildungen.

Die Neubildungen der Nasen- und Nasenrachenhöhle treten auch bei Kindern meist in Form gestielter oder mehr weniger breit aufsitzender Geschwülste auf, die unter dem Namen von Nasen- oder Nasenrachenpolypen zusammengefasst und beschrieben werden, so dass eine genauere Eintheilung derselben nach ihrer verschiedenen Structur aus dem in der Literatur vorhandenen Material zur Zeit noch nicht möglich ist.

(Cephalocelen der Basis cranii können, wie bereits erwähnt, durch den Gaumen hindurch in die Mundhöhle und durch den Mund nach aussen gelangen.)

Sie kommen bald einzeln, bald in grösserer Menge vor, können die Nasen- und Nasenrachenhöhle ganz ausfüllen, den Gaumen bei Seite drängen oder perforiren und durch den Mund nach aussen treten, bis in die Speiseröhre hinabreichen, durch Verlegung des Eingangs in den Kehlkopf Erstickungsgefahr bedingen und die Tracheotomie nothwendig machen.

Man hat sie vom Vomer, von der hinteren Fläche des weichen Gaumens, von der Innenseite der Nasenflügel, der Schleimhaut der Muscheln, der unteren Fläche des Keilbeins entspringen sehen; in einzelnen Fällen gelang ihre operative Entfernung, so dass noch nach Jahren das Fortbestehen der Heilung constatirt werden konnte, auch bei sog. fibrösen Nasenrachenpolypen, in anderen traten in kurzer Zeit Recidive auf, wie es scheint nicht nur bei sarcomatösen Formen, und führten ein baldiges Ende herbei.

Sie sind in jedem Lebensalter, auch angeboren (Lechler, Lücke 1875), beobachtet worden, nehmen aber mit den Jahren an Frequenz zu, sowohl die weichen wie die festen Formen.

Je nach der Form und dem Sitz hat man sie durch Ausreissen, durch Excision nach Spaltung der Nase, des weichen Gaumens, nach Resection des Oberkiefers zu entfernen gesucht, auch durch Electrolyse und Galvanocaustik Heilungen erzielt. In einzelnen seltenen Fällen stiessen sie sich spontan ab (Lambl).

Ein Kind von 2 Mon. 3 W., bei dem man Respirationsbeschwerden gleich nach der Geburt bemerkt hatte, spie nach vorangegangenem heftigen Niesen einen haselnussgrossen gestielten Fleischpolypen aus. Einen fibrösen Polypen, von der hinteren Fläche des Gaumensegels ausgehend, entfernte Chassaignac (1861—62), indem er den Stiel mit dem Ecraseur durchschnitt. Bei einem 13 J. alten Mädchen hing ein Polyp bis in die Speiseröhre hinab, wurde nach vorn gebracht, so dass er zwischen den Zähnen hervorragte und abgebunden. Er entsprang von den hinteren Nasenlöchern, besonders der Nasenscheidewand (Kiwisch (1843). Hunderhill (1875) entfernte den Oberkiefer bei einem 14 J. alten Knaben, nachdem vorher die Tracheotomie nothwendig geworden war. Der Patient starb 7 Stunden später; die Schleimhaut war hypertrophisch, mit Polypen von Erbsen- bis Bohnengrösse besetzt.

Ciniselli (1868) heilte bei einem 22 Mon. alten Kinde durch electrolytische Behandlung in 5 Sitzungen innerhalb zweier Monate einen Nasenrachenpolypen. Duménil entfernte nach temporärer Resection des Oberkiefers einen hühnereigrossen mit 1 Ctm. starkem Stiel von der Basis cranii ausgehenden Polypen bei einem 8 J. alten Kinde.

Die Tumoren werden zum Theil als Schleim-, Fleisch-, fibröse Polypen bezeichnet, manche als cavernöse Angiome mit fibröser Grundlage beschrieben (v. Langenbeck).

Wahrscheinlich kommen auch Sarcome unter ihnen vor.

Einige Polypen hatten an der Oberfläche einen vollständig epidermoïdalen Ueberzug mit Haaren, Talgfollikeln, bestanden aus Binde- und Fettgewebe (Goschler 1865, Lambl 1870), und können vielleicht als kleinere weniger entwickelte Formen der hier ebenfalls vorkommenden Geschwülste mit zeugungsähnlichem Inhalt (Foetus in foetu, hier Epignathus genannt) betrachtet werden. Letztere enthielten in ihren ausgebildeten Exemplaren Knorpel-, Knochen-, Fett- und Bindegewebe, Drüsensubstanz, Zähne, ganze Gliedmaassen. Sie erreichten zuweilen einen solchen Umfang, dass sie die Geburt erschwerten; in den meisten Fällen gingen die Kinder bald zu Grunde, wenn auch diese Geschwülste an und für sich das Leben der Patienten nicht gefährden und in Ausnahmefällen eine operative Entfernung möglich ist (Sonnenburg-Lücke 1875).

Carp (1843) beschreibt einen Polypen, der bei einem 2 J. alten Mädchen, das bald darauf an einem Recidiv starb, entfernt worden war, in folgender Weise: Der Tumor hatte die Gestalt einer Traube, die einzelnen Beeren waren bohnen- bis erbsengross, die grösseren hellroth, die kleineren hellgelb und durchscheinend, die äussere Haut war glatt, das innere Gewebe zellig, saftreich, blassroth, leicht zerdrückbar. Er zeigte eine eigenthümliche von der des Schleimpolypen ebenso sehr als von der des Fleischpolypen abweichende Bildung. Goschler (1865) untersuchte einen haselnussgrossen, gestielten Polypen von derber Consistenz, der von hinten und oben nach vorn und unten herabgestiegen war, mit einer Cowper'schen Scheere aus dem Rachen eines 10 Tage alten Kindes entfernt wurde. Er war dicht mit blonden Haaren von $1^{1}/_{4}'''$ Länge besetzt, die Decke des Tumors bildete Pflasterepithel, die Substanz selbst zeigte wellenförmiges Zellgewebsstratum, in dem Talgdrüsen und Haarbälge sich fanden. Einen ähnlichen Polypen, der mit dem vorderen Ende bis an die Zungenspitze reichte, hinten hinter dem weichen Gaumen sich verbarg, sah Lambl (1870). Der Tumor wurde spontan abgestossen, zeigte an der Oberfläche vollständig dermoïdalen Ueberzug mit Haaren und Talgfollikeln, Fettgewebe, Bindegewebe und Gefässen.

Ueber einen von Lücke operirten Fall von Epignathus berichtet Sonnenburg (1875): Das Kind war 5 Tage alt, der birnförmige Tumor füllte die Mundspalte beinahe ganz aus und überragte nach aussen den Mund um etwa 2 Ctm., er war von mit zahlreichen Wollhaaren versehener Cutis bedeckt, mässig resistent und derb; der mässig breite Stiel kam aus einer Gaumenspalte und zwar in der ganzen Länge des Gaumens hervor. Der Tumor liess sich auch im hinteren Nasenraum nachweisen, da aber eine totale Entfernung auf zu grosse Schwierigkeiten gestossen sein würde, so trug man nur den Stiel im Niveau des Gaumens mit der galvanocaustischen Schlinge ab. Mit granulirender Wunde wurde das Kind nach einiger Zeit entlassen. Ausser einer Reihe von Knochenstückchen und Zähnchen fand sich an der oberen Fläche der Geschwulst ein beinahe vollständiges Augenlid mit Wimpern, deutlichem Tarsalrand und Conjunctivalschleimhaut.

Auf dem Durchschnitt hatte die Geschwulst das Aussehen eines Lipoms, enthielt Knorpel-, Knochen-, Drüsensubstanz in regelloser Anordnung.

Die von Meyer und Anderen als adenoïde Vegetationen beschriebenen Tumoren der Nasenrachenhöhle finden sich bei Kindern und jungen Leuten häufiger als bei Erwachsenen, von 48 Patienten Meyer's waren 15 weniger als 10 J., 21 zwischen 10 und 20, 4 zwischen 20 und 30 J., 8 über 30 J. alt, in einer Armenschule von 500 Mädchen fand derselbe Autor 10 (2%) mit der für dieses Leiden characteristischen Aussprache, bei denen die Digitaluntersuchung stark entwickelte Vegetationen nachwies. Justi sah sie bereits bei Kindern von zwei Jahren.

In den meisten Fällen gehen diese Vegetationen von der Tonsilla pharyngea aus und stellen sich als Hyperplasien derselben dar, sie zeigen neben bedeutendem Gefässreichthum vorwiegend tonsillären, adenoiden Bau, kommen nach Meyer in zwei Hauptformen, als platten- und zapfenförmige vor, von denen die ersteren häufiger beobachtet werden. Justi fand fast nur zottige und rundliche Formen oder höckerige, vielfach zerklüftete, stark geröthete Geschwulstmassen. Für die besondere Disposition des Kindesalters für diese Erkrankung mag es nicht unwesentlich sein, dass die Rachentonsille bei Neugeborenen und Kindern meist ebenso hyperämisch ist wie die Gaumenmandeln (Kölliker).

Bei dem kleinen Nasenrachenraum der Kinder machen schon wenig massenhafte Wucherungen deutliche und unverkennbare Symptome.

Die Patienten athmen ganz oder zum grössten Theil durch den Mund, die Sprache ist klanglos, näselnd oder dumpf, eintönig, manche Patienten können die Nasalconsonanten nicht aussprechen. Die Nasenflügel sind eingefallen, die Nase erscheint spitz, dieses sowie der offenstehende Mund verleiht dem Gesicht des Kranken einen stupiden Ausdruck. Fast immer besteht zugleich mehr weniger hochgradige Schwerhörigkeit.

Die Besichtigung der Vegetationen mit dem Nasenrachenspiegel oder Nasentrichter ist bei Kindern vielfach erschwert und oft resultatlos; die Diagnose ist hier durch Digitaluntersuchung am sichersten zu stellen.

Mit dem hinter dem weichen Gaumen in die Höhe geführten Zeigefinger fühlt man die Vegetationen meist als weiche und dann leicht blutende oder derbere zapfen- oder plattenförmige, oft regenwurmähnliche Massen.

Sind die Vegetationen noch im Entstehen begriffen, wobei man sie

als Unebenheiten oder Anschwellungen der Schleimhaut fühlt, so kann man durch Aetzungen mit Argent. nitr. in Substanz der Schleimhaut ihre Glätte wiedergeben; weiter entwickelte Vegetationen müssen abgetragen werden, wozu man sich bei Kindern wohl am besten der von Justi angegebenen scharfen Löffel bedient, die man vom Munde aus hinter dem Velum in die Höhe schiebt.

Von diesen Löffeln benutzt Justi entweder einen an einem Ring befestigten mit kurzem Stiel oder solche mit langem biegsamen Stiel und hölzerner Handhabe. Der Ring wird an den Zeigefinger gesteckt, soll in der Mitte der zweiten Phalanx sitzen, das vordere Ende des Löffels muss durch die Zeigefingerspitze überwacht werden können. Von den scharfen Löffeln mit langem Stiel aus Kupferdraht sind 4 verschiedene Formen nothwendig, für die 4 Wände des Nasenrachenraums.

Das Abtragen wird zweckmässig durch Aetzen unterstützt. Wenn auch im Allgemeinen gefahrlos, so hat man doch nach solchen Operationen schwere Otitis media purulenta mit Perforation des Trommelfells, Erysipelas faciei et capitis beobachtet.

c. Entzündliche Erkrankungen.

Da die Katarrhe der Nasenschleimhaut, die durch Scrophulose und Syphilis bedingten Affectionen an anderen Orten ihre Erledigung fanden, so bleiben hier, um Wiederholungen zu vermeiden, nur noch die Abscesse des Septum narium zu erwähnen, die bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen vorkommen und mitunter eine eigenthümliche Form annehmen.

Sie können aus Blutextravasaten hervorgehen, sich auch spontan, acut oder chronisch, entwickeln.

Sie bilden Tumoren von dunkelrother oder blassrother Farbe, die die Nasenöffnungen zuweilen vollständig verschliessen, selbst aus denselben hervorragen und im ersten Augenblick ganz den Eindruck von Neubildungen machen, besonders wenn sie langsam entstanden und vollständig schmerzlos sind.

Sie fluctuiren stets deutlich und eine Incision hebt bald jeden Zweifel. Nach Entleerung des Eiters legt sich die Haut in kurzer Zeit wieder vollständig an das Septum an.

d. Fremdkörper.

Fremdkörper in der Nase werden (mit Ausnahme von Irren) fast nur bei Kindern beobachtet und sind gewöhnlich von diesen selbst oder von ihren Gespielen hineingesteckt worden. Am häufigsten sind es Bohnen, Erbsen, Knöpfe, Glasperlen, seltener Papierschnitzel, Kirschkerne, Holzstückchen u. s. w. In einigen Fällen fand man auch Insek-

tenlarven sowie Rhinolithen, aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, Magnesia, eingetrocknetem Schleim bestehend, mit oder ohne Fremdkörper als Kerne.

Keimbare Körper können quellen und anfangen, zu keimen; über einen solchen Fall findet man bei Boyer berichtet, wo eine Erbse in der Nase eines Kindes 10—12 Wurzeln getrieben hatte, von denen die längste 3″ 4‴.

Werden die Fremdkörper nicht rechtzeitig entfernt, so können sie zu Ulcerationen der Schleimhaut, Bildung von Rhinolithen, Caries und Necrose der Knochen führen, als deren Symptome dann eitriger Ausfluss aus der Nase und Ozaena auftreten.

Die Diagnose ist in den Fällen, in denen die Hülfe eines Arztes schnell gesucht wird, leicht zu stellen, wird oft von den Angehörigen dem Arzt mitgetheilt; in anderen ist dieselbe schwieriger, wenn bereits Anschwellung der Schleimhaut, Geschwürsbildung oder Caries der Knochen vorhanden ist.

Auf die Anamnese darf man nur dann Rücksicht nehmen, wenn dieselbe positive Anhaltspunkte ergibt, da die Kinder selbst das Factum leicht vergessen, aus Furcht vor Strafe wohl auch leugnen.

Es ist daher als zu beherzigende Regel aufgestellt worden, bei Ozaena, besonders einseitiger, stets zuerst auf Anwesenheit von Fremdkörpern, nöthigenfalls in der Narkose, zu untersuchen. Die Untersuchung geschieht durch Inspection der Nasenhöhle bei künstlicher Beleuchtung oder mittels der Sonde. Nasenspecula können dabei wohl stets entbehrt werden; sie machen die kleinen Patienten nur unruhig und man sieht mit ihrer Hülfe auch nicht mehr, als wenn man vorsichtig mit einer Sonde die Nasenflügel zur Seite hebt. Bedecken Schleim oder Eiter das Gesichtsfeld, so reinigt man dasselbe durch vorsichtiges Abspülen mit warmem Wasser.

Die Untersuchung mit der Sonde hat den Nachtheil, dass man weiche Körper mitunter schwer von der Schleimhaut unterscheiden kann; ein Hinabstossen der Fremdkörper in den Rachen hat man wohl nur bei unvorsichtigem Sondiren zu befürchten.

Zur Entfernung genügt in vielen Fällen eine geknöpfte Sonde, deren Spitze man allenfalls etwas umbiegen kann, ein Haken, den man sich aus einer Haarnadel oder einem Stück Draht zurechtbiegt; man geht damit hinter den Fremdkörper und durch hebelförmige Bewegungen drückt und schiebt man ihn nach vorn.

Pincetten, Kornzangen sind so viel als möglich zu vermeiden; Körper mit glatter Oberfläche, besonders wenn dieselben hart sind, werden durch derartige Extractionsversuche nur um so tiefer hineingestossen.

Anwendbar sind sie dagegen bei weichen oder sehr fest eingekeilten Körpern mit rauher Oberfläche, bei Rhinolithen oder Sequestern. Unter Umständen sehr empfehlenswerthe Instrumente sind auch scharfe oder stumpfe Löffel von entsprechender Grösse.

Ein Hinabstossen der Fremdkörper in die Rachenhöhle, von Einigen angerathen, dürfte bei Kindern jedenfalls nur mit der grössten Vorsicht unternommen werden, da die nöthige Ruhe, um ein Hinabfallen derselben in den Kehlkopf zu verhindern, nur selten bei diesen vorhanden sein wird.

Henry Frederik (1873), Apolant (1876) haben die Nasendouche zur Entfernung von Fremdkörpern empfohlen. Die Olive wird in die Nasenöffnung der freien Seite eingeführt. In Fällen, in denen ich dieses Mittel versuchsweise angewendet, habe ich mich von seinen Vortheilen nicht überzeugen können, und man wird um so leichter auf dasselbe verzichten dürfen, da brüske Injectionen von Wasser in die Nasenhöhle nicht gefahrlos sind.

Bei Insectenlarven hat Delasiauve (1855) durch Gebrauch arsenikhaltiger Cigaretten innerhalb $\frac{3}{4}$ J., Mankiewicz durch Perubalsam Heilung erzielt.

Grössere Fremdkörper, die in der Rachenhöhle hinter dem Velum sich befinden, entfernt man am bequemsten mit den Fingern.

e. Nasenbluten.

Nasenbluten ist bei Kindern, besonders im späteren Kindesalter, sehr häufig und tritt oft ohne oder bei ganz geringfügigen äusseren Veranlassungen auf.

Ich hatte einen Schulkameraden, der sich durch leichte Schläge gegen die Nase in jedem Augenblick Nasenbluten und dadurch Befreiung vom Schulunterricht verschaffen konnte und dieses Mittel auch oft anwandte. Er starb später an Phthisis.

Selten werden solche Blutungen gefahrdrohend und erfordern dann die Tamponade der Nasenhöhle in derselben Weise wie bei Erwachsenen, oder durch ein Stück Feuerschwamm, das zusammengerollt und an einem Faden befestigt wird; meistens gelingt es durch Injection oder Aufschnauben von kaltem Wasser, durch kalte Umschläge auf die Nase der Blutung Herr zu werden.

Häufig, fast täglich wiederkehrende Blutungen bleiben in vielen Fällen aus, wenn man die Nasenöffnung der betreffenden Seite durch etwas Charpie oder einen Leinwandstreifen so weit verlegt, dass diese Nasenhälfte ausser Function gesezt wird und durch Schnauben ni stets von Neuem gereizt werden kann.

f. Erkrankungen der Stirnhöhlen.

Die Stirnhöhlen sind nach Steiner um das 6. und 7. Lebensjahr im Durchschnitt erst etwa erbsengross und es kann von Erkrankungen derselben vor dieser Zeit nicht wohl die Rede sein, und in der That stehen die jüngsten mit Stirnhöhlenaffectionen behafteten Individuen ungefähr in diesem Alter. Auch wird sehr häufig der Beginn von Erkrankungen, die erst viel später, zum Theil erst nach vielen Jahren zur Behandlung gelangen, in diese Lebenszeit zurückverlegt oder Verletzungen, die die Patienten in dieser Zeit erlitten haben, werden als Ursache angegeben, so dass die Stirnhöhlen gleich bei ihrer Bildung der Sitz der Erkrankung geworden zu sein scheinen.

Entzündliche Affectionen der Stirnhöhlen, die zu Eiterung und Perforation nach aussen führen, verlaufen bei Kindern insofern günstiger, als bei ihnen durch den weniger festen und dicken Knochen der Aufbruch nach aussen hin leichter erfolgt, bei dem geringen Umfang der Stirnhöhlen es auch eher zu vollständigem Aufhören der Secretion kommt.

Unter Umständen können solche Perforationen auch bei Kindern zur Entstehung von Pneumatocelen Veranlassung geben, wie Saint-Foi bei einem 12 J. alten Mädchen beobachtete.

Erweiterungen der Stirnhöhlen durch Schleimcysten sind, soweit mir bekannt, bei Kindern unter 14 Jahren nie Gegenstand eines operativen Eingriffs gewesen, wenngleich der Beginn einer Anschwellung mitunter bereits früher bemerkt wurde, im 9. bis 11. Jahr (C. J. M. Langenbeck 1819, Brackhausen 1820, R. Keate 1819, W. Brunn 1829).

Ein höchst interessanter, wie es scheint bis jetzt in der Literatur allein dastehender Fall von Blutansammlung in der Stirnhöhle bei einem 7 Jahr alten Mädchen ist von Billroth beobachtet, von Steiner beschrieben worden. Nach einer Contusion war im Verlauf von ¾ J. Prominenz und Abgedrängtsein des Auges nach aussen bemerkt und ein Tumor als Ursache constatirt worden. Bei der versuchten Exstirpation zeigte es sich, dass derselbe durch die prominirende äussere Wand der Stirnhöhle gebildet wurde; aus der Stirnhöhle drang nach ihrer Eröffnung ein Strom venösen Blutes; nach sofortiger Erweiterung der Incisionswunde und Entfernung eines Theils der Wand konnte die Blutung durch Tamponade und Compression zum Stehen gebracht werden. Die erweiterte Stirnhöhle war etwa hühnereigross, mit einer glatten Membran ausgekleidet. Die Patientin genas, doch ging das Auge durch Eiterung verloren.

Krankheiten des Mundes (Oberlippe, Unterlippe, Wangen).

a. Formfehler.

Verschluss des Mundes durch vollständige Verwachsung der freien Lippenränder bei einem sonst normal entwickelten Kinde ist von Büchner (1750) beschrieben worden; mit einem Scheermesser wurden die Lippen getrennt, innerhalb 4 Tage kamen die Wundränder zur Heilung, so dass das Kind saugen lernte und gedieh; theilweisen Verschluss des Mundes durch Verwachsung auf einer kurzen Strecke, so dass der Mund in zwei Hälften getheilt war, sah v. Bruns an einem mit Hasenscharte behafteten Kinde.

Eine andere Form von Missbildung der Mundöffnung, abnorme Kleinheit derselben, Microstoma, ist wiederholt, von Ammon sogar 2 Mal beobachtet worden. Die Mundöffnung erschien rund, mit angeschwollenen Rändern, gerade so, als ob man absichtlich den Mund spitzt und die Lippen runzelnd einwärts zieht. In einem Fall (Braun 1853) war die Oeffnung so eng, dass nur eine Sonde hindurchging, zugleich fehlte hier der Unterkiefer, während in den anderen Fällen der Unterkiefer stets kleiner als normal, fest gegen den Oberkiefer angepresst gefunden wurde. Ein Mal war zugleich Spaltung des harten und weichen Gaumens vorhanden, ein Mal der Unterkiefer in der Mitte nicht vereinigt, so dass diese Missbildung stets mit mangelhafter Ausbildung des Unterkiefers verbunden zu sein scheint, jedoch nicht umgekehrt, indem bei Kleinheit des Unterkiefers auch Macrostoma vorkommen kann.

Die betreffenden Kinder konnten nicht saugen, lernten es auch nicht, trotzdem Erweiterung der Mundöffnung durch Einlegen von Pressschwamm, häufiges Einführen der Finger so weit erzielt wurde, dass Flüssigkeiten eingeflösst und geschluckt werden konnten.

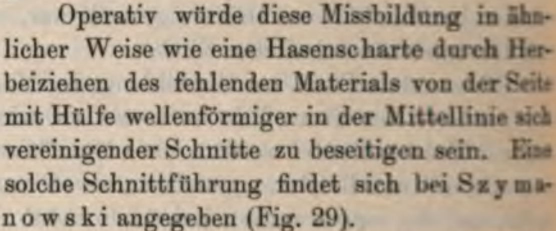
In einem Fall wurde das Kind 8 Tage erhalten; in einem anderen war es im 12. Lebensjahr ein zwar nicht sehr kräftiges, doch gesundes Mädchen. Der Vater dieses Mädchens und auch eine Schwester desselben hatte einen in der Entwickelung zurückgebliebenen Unterkiefer.

Abnorm geringe Höhe der Lippe, Brachychilie, so dass die Zähne und der Alveolarrand der Kiefer nicht bedeckt werden konnten, ist an der Oberlippe zu wiederholten Malen (Louis 1819, Ammon 1845, Jacobi 1860), auch ein Mal an der Unterlippe beobachtet worden. Zum Theil waren zu gleicher Zeit andere Missbildungen (Iridocoloboma, Microphthalmus) vorhanden.

Genauere Beschreibungen konnte ich nur über Brachychilie der Oberlippe finden.

Die Kinder konnten nicht saugen, die Oberlippe war besonders in ihrem mittleren Theil so gegen die Nasenscheidewand zurückgezogen, dass man sie hier kaum bemerkte, das Frenulum labii zu kurz, gespannt, weit nach oben, gegen das Septum narium hin sitzend. Links von der Mitte bestand die Oberlippe in einem Fall nur aus einem dünnen Häutchen. Einige der als Brachychilie der Oberlippe beschriebenen Fälle sind wahrscheinlich als Fissurae labii superioris mit sehr abgerundeten und auseinandergezogenen Spalträndern zu betrachten, ob alle, ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen.

Fig. 29.



Operativ würde diese Missbildung in ähnlicher Weise wie eine Hasenscharte durch Herbeiziehen des fehlenden Materials von der Seite mit Hülfe wellenförmiger in der Mittellinie sich vereinigender Schnitte zu beseitigen sein. Eine solche Schnittführung findet sich bei Szymanowski angegeben (Fig. 29).

Abnorme Verbindungen der Lippen mit dem Alveolarrand der Kiefer, selbst mit dem Gaumen finden sich nicht selten als Complication bei congenitalen Spaltbildungen; sie können ferner durch zu weit nach dem freien Alveolarrand reichende Lippenbändchen bedingt sein, auch durch Vermehrung derselben. So fand Ammon (1842) ein dreifaches Frenulum an der Unterlippe, Volkmann (1872) bei einem 3½ J. alten Mädchen auf der rechten Seite der Wangen- resp. Oberlippenschleimhaut quer zu den beiden Seiten des oberen Eckzahns hinüberlaufend zwei dicke, unnachgiebige Leisten fibrösen Gewebes, welche ein Abziehen der Oberlippe vom Knochen nur in sehr geringem Grade gestatteten.

Wo das Uebel einen so hohen Grad erreicht, dass die Bewegungen der Lippen dadurch in belästigender Weise behindert werden, würde man durch Trennung solcher Stränge Abhülfe schaffen müssen.

Eine eigenthümliche, meistens angeborene, oft erbliche und, wie es scheint, nur an der Oberlippe beobachtete Difformität bildet die sogenannte Doppellippe. Sie kann durch Mangel, zu grosse Kürze der äusseren Haut der Lippe im Gegensatz zur Schleimhaut, durch Wülste der letzteren oder durch Combination beider Ursachen bedingt werden.

Solche Wülste können als zottenartige Verlängerung oder polypenartige Auswüchse der Schleimhaut auftreten, Folge von Hypertrophie der Schleimdrüsen, Verdickung der Schleimhaut und des darunter gelegenen Bindegewebes sein. Das Leiden ist in hohem Grade entstellend, indem die Schleimhaut stets oder in leichten Fällen wenigstens bei

jeder Bewegung der Oberlippe in Form eines querliegenden rothen Wulstes unter dem Lippensaum sich hervordrängt.

Keilförmige quere Excision des Schleimhautwulstes beseitigt bei normaler Länge der äusseren Haut das Uebel, bei starker Verkürzung der äusseren Haut wäre eine Verlängerung der Oberlippe in der oben angegebenen Weise mit oder ohne Excision der Schleimhaut indicirt.

Angeborene Hypertrophie ist zu wiederholten Malen an der Oberlippe, in seltenen Fällen auch an der Unterlippe (Volkmann 1857) beobachtet und beschrieben worden. Dieselbe war durch interstitielle Bindegewebswucherung bedingt, zum Theil waren dilatirte Lymphräume vorhanden (Lymphangiom, Billroth: Lymphangiectasie, Dolbeau 1875), als Complication cutane Teleangiectasieen.

Quere keilförmige Excision eines Theils der Lippe, wobei aber der Schnitt stets an die Innenseite derselben zu verlegen ist, half in einzelnen Fällen, auch wenn nicht Heilung per primam intentionem erzielt wurde, blieb in anderen dagegen wirkungslos (Volkmann 1857).

Billroth sah ein Mal halbseitige angeborene Hypertrophie der rechten Wangenschleimhaut (mit cavernöser Lymphectasie) und der Zungenoberfläche. Die Verdickung der Wange erstreckte sich auf Schleimhaut und submucöses Gewebe, die rechte Zungenhälfte war mit 1—2''' hohen, in Gruppen zusammenstehenden von dicker Epidermis bedeckten Papillen besetzt.

Punktförmige Cauterisation mit dem Galvanocauter vom Munde aus genügte zur Heilung.

Krankheiten der Zunge und des Bodens der Mundhöhle.

a. Formfehler.

Ausser den bereits erwähnten Spaltbildungen ist einige Mal theilweises oder vollständiges Fehlen des freien Endes der Zunge beobachtet worden. Jussieu und Somarive (1718) haben einen solchen Fall bei einem 15 J. alten Mädchen, Spiller (1816) bei einem neugeborenen Kinde beschrieben.

Im ersten Fall zeigte die Patientin an Stelle der Zunge nur eine 3—4''' hohe Warze; sie hatte den Geschmackssinn nicht eingebüsst, konnte vernehmlich sprechen und mit Hülfe der Finger auch kauen, Flüssigkeiten konnten in kleinen Mengen geschluckt werden. In Spiller's Fall war beim Schreien am Boden der Mundhöhle nur eine etwa 1½''' hohe Leiste zu sehen, das Gaumensegel war gespalten und nur zwei kleine Seitenzipfel vorhanden. Das Saugen schien viel Mühe zu machen, war jedoch möglich; Flüssigkeiten kamen leicht zur Nase heraus, auch

verschluckte sich das Kind, wenn es grössere Mengen davon in den Mund nahm.

Von irgend einer Therapie kann selbstverständlich nicht die Rede sein.

Weit häufiger findet sich angeborene Hypertrophie der Zunge, ja die Fälle von angeborener oder in den ersten Tagen des Lebens zur Beobachtung gekommener Hypertrophie bilden den grössten Theil sämmtlicher bisher beschriebenen. So fand Weber unter 96 Fällen das Leiden angeboren in 45, später entstanden in 37, genauere Angaben fehlten in 14. (Weiteres s. u. Macroglossie S. 198.)

Andere congenitale Missbildungen an der Zunge, die zuweilen das Saugen erschweren, mitunter unmöglich machen, können bedingt sein durch Veränderungen des Zungenbändchens, durch membranöse Stränge, die man gewissermassen als überzählige Zungenbändchen ansehen kann, durch Verklebungen und Verwachsungen der unteren Fläche der Zunge mit dem Boden der Mundhöhle.

Das Frenulum kann zu kurz sein oder sich zu weit nach vorn inseriren und dadurch die Bewegungen der Zungenspitze beschränken, es erscheint zuweilen verdickt und knollig verhärtet, wie narbig contrahirt. Letztere Form sieht man auch erworben bei älteren Kindern als Folge von Excoriationen.

Andererseits haben einzelne Beobachter auch zu grosse Länge des Frenulum und als Folge dieser Missbildung sogenanntes Verschlucken der Zunge beschrieben. Die zu lange und freie Zungenspitze richtete sich beim Saugen oder auch ohne dieses gegen den harten Gaumen auf und bewirkte zum Theil hochgradige Dyspnoe, welche verschwand, sobald man die Zunge nach vorn zog; in manchen Fällen war das Saugen nur mittels eines grossen Saugpfropfens aus Kautschuk möglich (Petit, Droste 1834, Bailly 1876).

Membranöse Stränge zwischen der unteren Fläche der Zunge und dem Boden der Mundhöhle findet man bald symmetrisch auf beiden Seiten der Zunge, bald nur auf einer, zuweilen sind sie ungleich stark entwickelt, so dass man sie auf der einen Seite erst bemerkt, wenn man sie auf der anderen durchtrennt hat.

Wie Boyer mittheilt, fand man bei einem Kind einen solchen Strang von der linken Seite der Zunge über den Proc. alveolaris des Unterkiefers nach der Wange sich hinziehen und an der Wangenschleimhaut sich inseriren.

Verwachsungen der unteren Seite der Zunge mit dem Boden der Mundhöhle, so dass die Finger nicht zwischen beide eindringen konnten, sind sowohl als nur epithelialer Natur wie auch als wirkliche organische Verbindungen beschrieben worden.

Sie kommen nach Mignot (1868) auch erblich vor, können total oder partiell sein.

Faure und nach ihm Andere haben unter der Zungenspitze Wülste von braunrother Farbe, ziemlich fester Consistenz beschrieben, die z. Th. Dimensionen fast wie die Zunge selbst hatten, so dass sie auf den ersten Blick eine Verdoppelung derselben vortäuschen konnten. Sie erschwerten durch ihre Gegenwart das Saugen.

Wenn man auch den Einfluss dieser Missbildungen auf das Saugen oft überschätzt hat, so darf man auf der anderen Seite ihn auch nicht zu gering anschlagen und ist gewiss berechtigt, sobald das Saugen nachweisbar erschwert ist und sich kein weiterer Grund finden lässt, gegen diese Missbildungen operativ einzuschreiten, ebenso wenn bei älteren Kindern die Vermuthung nahe liegt, dass sie die Veranlassung zu fehlerhafter Aussprache einzelner Buchstaben sind. (Von Hebammen wird Schnalzen mit der Zunge und häufiges Loslassen der Brustwarze als Anzeige betrachtet, dass die Zunge gelöst werden muss.)

Bei zu kurzem oder sich zu weit nach vorn inserirendem Frenulum verfährt man in der Weise, dass man mit dem linken Zeige- und Mittelfinger die Zungenspitze in die Höhe hebt, das Zungenbändchen, das sich dabei zwischen den Fingern befindet, spannt und gleich weit vom Boden der Mundhöhle und der unteren Fläche der Zunge den freien Rand desselben mit einer gebogenen (Cooper'schen) Scheere einschneidet. Ist die Zungenspitze noch nicht genügend befreit und will man nicht weiter mit der Scheere vorgehen, so drängt man mit dem Finger die Zunge vom Alveolarrand des Unterkiefers ab und zerreisst den Rest des Bändchens. Gefässe, welche innerhalb des Frenulum verlaufen, kann man bei gespanntem Bändchen nicht sehen, dagegen füllen sie sich und werden sichtbar, wenn man die Spannung etwas vermindert. Meistens verlieren die Kinder bei dieser Operation kaum einige Tropfen Blut, dass es aber mitunter zu stärkeren Hämorrhagieen kommt, beweisen die in verschiedenen chirurgischen Handbüchern zur Stillung solcher Blutungen gegebenen Vorschriften. Ich habe zwar keinen Fall genauer beschrieben gefunden, bei dem in Folge solcher Blutungen der Tod eingetreten wäre, aber durch mündliche Mittheilungen bin ich zur Kenntniss von zwei Fällen gelangt, wo in der oben beschriebenen Weise verfahren und, obgleich sich bei der Operation keine auffallende Blutung gezeigt hatte, doch durch andauernde Hämorrhagie der Tod herbeigeführt wurde. Keines der angewendeten Mittel, Styptica, Suturen, Umstechung, Ligaturen, war im Stande gewesen, die Blutung dauernd zu stillen.

Man muss sich daher, bevor man die Patienten entlässt, stets von dem vollständigen Aufhören jeder Blutung sorgfältig überzeugen.

Ist eine bestehende Blutung nicht durch Digitalcompression, durch Suturen, Umstechung, Ligaturen zu stillen (Styptica, besonders Liquor ferri sesquichlor. vermeide man ganz), so dürfte vielleicht Compression durch die Branchen einer breiten Schieberpincette, die event. selbst Tage lang liegen bleiben müsste, sich noch am meisten empfehlen. Zu beherzigen ist in Fällen, welche Neigung zu Blutung zeigen, der Rath, in den nächsten Tagen die Kinder, sobald sie erwachen, an die Brust zu legen, um sie zu verhindern an der Zunge zu saugen.

Petit beschreibt zwei Fälle, in denen nach Lösung des Bändchens der Tod wahrscheinlich in Folge von Verschlucken der Zunge, d. h. Umschlagen der Zungenspitze nach hinten und dadurch bedingten Luftmangel erfolgte. In beiden Fällen war das Frenulum gleich nach der Geburt durchschnitten worden, ohne dass man die Kinder vorher den Versuch zu saugen hatte machen lassen.

Tritt ein solches Verschlucken ein, so muss mit dem in den Mund eingeführten Finger die Zungenspitze sofort hervorgeholt werden. Solche Kinder sind sodann längere Zeit hindurch sorgfältig zu bewachen, auch kann man versuchen, die Zunge, wenn das Kind nicht saugt, durch eine Compresse zu fixiren. Schreien, Saugen an der Zunge ist so viel als möglich zu verhindern.

Als andere üble Folgen nach Durchschneidung des Frenulum will man Hypertrophie der Zunge beobachtet haben.

Die Therapie für membranöse Adhäsionen an anderen Stellen ist dieselbe. Brückenförmige Stränge können an beiden Enden abgetrennt werden. Ausgedehntere Verklebungen und Verwachsungen versucht man zuerst mit dem Scalpellstiel zu lösen, wenn dieses nicht gelingt, trennt man sie mit Scheere oder Messer. Die Blutung pflegt nicht erheblich zu sein. Oberflächliche Aetzungen der frischen Wundfläche mit Argent. nitr. sind zu empfehlen, um durch den Schorf ein sofortiges Verkleben derselben mit einander zu verhindern. Die Neigung zu späterem Wiederverwachsen scheint nicht gross zu sein, tägliches Einführen eines Fingers unter die Zunge, sowie die steten Bewegungen derselben genügen, um es zu verhüten.

b. Cysten und Neubildungen *).

Es kommen sowohl einfache wie zusammengesetzte Cysten der Zunge angeboren vor, welche zu den jetzt als Cystenhygrome be-

*) Ueber Angiome, Papillome, Schleimcysten, Ranula s. a. a. O.

zeichneten Formen zu zählen sind. In einem solchen von Pollock beschriebenen Fall war die Substanz der Zunge zum grössten Theil cystisch degenerirt, die Geschwulst dehnte sich bis in den Hals aus.

Häufiger finden sich angeborene oder in den ersten Lebensjahren zur Entwickelung kommende sublinguale Dermoidcysten zu beiden Seiten des Frenulum, welche von den als Ranula bezeichneten Cysten nur nach erfolgter Punction zu unterscheiden sind. Solche Fälle sind von Bryk (1864), Paquet (1867), Billroth (1868), Guyon, Thierry (1869) beobachtet und beschrieben worden.

Eine radicale Entfernung der Cystenwand scheint nicht erforderlich zu sein, da wiederholte Jodinjectionen, Spaltung des Balges und Vernähen desselben mit der Mundschleimhaut in mehreren Fällen zur Heilung genügten.

Cysticercusblasen, und zwar 3 an Zahl, fand Burton Shillitve (1863) in der Zunge eines 8 J. alten Knaben. Nach vergeblicher Punction erreichte er durch Spaltung des Sacks und Aetzen mit Liquor ferri sesquichl. Heilung.

Von Neubildungen sind gestielte Fibrome, Fibromyome (circumscripte Form der Macroglossie), Enchondrome, zusammengesetzte Tumoren, bestehend aus Knochen-, Knorpel-, Fett-, Drüsen-Muskelgewebe, ein Mal auch ein angeborenes Sarkom beschrieben worden.

Francis Mason (1863) entfernte durch Abbinden bei einer 27 J. alten Patientin drei angeborne, seit der Geburt wenig gewachsene, gestielte, erbsen- bis schillinggrosse Geschwülste der Zunge; dieselben waren hellroth, glänzend, glatt, weich, nicht druckempfindlich. Auf einem Durchschnitt zeigten sie sich von fibrocellulärer Beschaffenheit, mit gelblicher, gelatinöser Flüssigkeit zwischen den Maschen, E. Wagner (1866) sah ein Enchondrom der Regio sublingualis, C. O. Weber ein solches zwischen den Muskeln der Zunge bei einem 15 J. alten Mädchen, der Tumor bestand seit dem 7. Lebensjahr. Zusammengesetzte Geschwülste sind beobachtet und zum Theil auch operativ entfernt worden von Studensky (1835), Bastieu (1854), Wagner (1861), Arnold (1870), O. Weber (1874). — Jacobi (1869) trug bei einem 2 M. 20 Tage alten Kind eine bei der Geburt haselnussgrosse ½" von der Zungenspitze entfernte Geschwulst ab. Dieselbe enthielt eine kleine Cyste, erwies sich bei der microscopischen Untersuchung als Sarcoma fusocellulare.

c. Verletzungen und Entzündungen.

Verletzungen der Zunge kommen bei Kindern häufig dadurch zu Stande, dass dieselben sich beim Fallen in die Zunge beissen. Solche

Wunden pflegen selten erheblich zu bluten, eignen sich wenig zur Heilung per primam intentionem, erfordern aber, besonders wenn sie am Rande der Zunge sitzen und klaffen, die Anlegung einiger Suturen.

Wohl einzig in seiner Art dürfte jener Fall dastehen, wo eine ängstliche Mutter, im Glauben, ihr Kind habe den Lutschbeutel verschluckt und sei in Gefahr zu ersticken, demselben in der Dunkelheit schnell mit einem Finger in den Mund fuhr und in der Meinung, den Lutschbeutel ergriffen zu haben, den grössten Theil der Zunge ausriss. Die Heilung erfolgte ohne weitere Zufälle und das Kind lernte etwas schwer, aber doch ganz vernehmlich sprechen (Wurm 1844).

Insecten-, besonders Bienen- und Wespenstiche der Zunge können bei Kindern leichter als bei Erwachsenen Erstickungsgefahr herbeiführen und die Tracheotomie nothwendig machen. Die Thiere gelangen zuweilen dadurch in den Mund, dass sie von gierigen Kindern, wenn dieselben Kirschen, Beeren etc. verzehren, zugleich mit diesen Früchten hineingesteckt werden.

Phlegmonöse Entzündungen der Zunge, die zu Abscedirung führen, kommen bei Kindern nur selten vor, unter 32 Fällen von Glossitis profunda, über welche Demme (1863) berichtet, betreffen nur 2 Knaben von 11 und 14 Jahren; Bierbaum (1868) sah bei einem 5½ J. alten Mädchen spontanen Aufbruch eines Abscesses in der rechten Zungenhälfte, Pauly (1877) bei einem 3 Monate alten Säugling einen Abscess zwischen Zunge und Kehldeckel.

Tuberculöse Zungengeschwüre hat Flemming bei Kindern beobachtet. Banon berichtet von einem 60 J. alten Mann, dem die Zunge fast vollständig fehlte und der angab, dieselbe sei in seiner Jugend durch Ulcerationen allmählig zerstört worden, weil er die Gewohnheit gehabt, Kupfermünzen und Knöpfe im Munde zu halten.

d. Macroglossie.

Als Macroglossie (Prolapsus linguae) bezeichnet man eine eigenthümliche Erkrankung der Zunge, die in einer allmählig zunehmenden Vergrösserung derselben besteht, ohne dass es zu einem weiteren als durch den Umfang und die Schwere des Organs bedingten Einfluss auf das Allgemeinbefinden des Patienten kommt.

Pathologisch-anatomisch lassen sich zwei Formen der Macroglossie unterscheiden, die musculäre, die in wahrer Hypertrophie der Muskelsubstanz besteht, und die fibröse Form, die durch Zunahme des Bindegewebes characterisirt ist und sich nach Virchow als eine Art partieller Elephantiasis, wobei die

Lymphgefässe wesentlich mitbetheiligt erscheinen, so dass sie sich an die cystische Form der Elephantiasisgeschwülste anschliesst, auffassen lässt. Beide Formen können in einander übergehen, so dass aus der musculären eine fibromusculäre und schliesslich die fibröse sich entwickelt, nie aber umgekehrt, dass also erstere Form sich bei geringeren, letztere bei höheren Graden des Leidens findet.

Maas nimmt an, dass es sich in allen Fällen von Macroglossie ursprünglich um eine Hyperplasie der Zunge handelt, dass später die vergrösserte Zunge, im Munde nicht mehr Platz findend, äusseren Reizen vielfach ausgesetzt, von Entzündungen befallen wird, als deren Endprodukt die Neubildung von Gefässen und Bindegewebe aufzufassen ist. Diese Veränderungen können analog der elephantiastischen Entartung anderer Organe auch intrauterin stattfinden.

Der krankhafte Process kann die ganze Zunge oder nur eine Hälfte derselben befallen (Passauer, Maas 1872), oder es kann zur Bildung einzelner circumscripten Knoten kommen (Busch 1854) — Fibromyom.

Man hat Macroglossie combinirt gefunden mit cretinischer Schädelbildung (Volkmann 1875 und Andere), mit Hyperplasie einer Gesichts- oder Körperhälfte (Passauer, Friedreich, Maas), mit Hypertrophie der Unterlippe (Volkmann 1857), mit Ranula (Steinling 1834, Textor 1855, Gies 1873), mit Spaltbildungen (C. J. M. Langenbeck).

Als Ursache glaubte man in einzelnen Fällen Lösen des Zungenbändchens (schon Celsus), Bisse u. s. w. annehmen zu können, doch ist es fraglich, ob dies nicht nur Zufälligkeiten waren, die die weitere Entwickelung des in geringem Grade bereits bestehenden Leidens nur beschleunigt hatten. Wenn man bedenkt, wie häufig solche Gelegenheitsursachen sind und wie selten Macroglossie, wird man ihren Einfluss sicher nicht hoch anschlagen dürfen.

Auch bei der angeborenen Macroglossie pflegt das Leiden bei der Geburt nur in geringem Grade ausgesprochen zu sein, so dass die Zungenspitze sich stets zwischen den Lippen zeigt, wenn es auch noch möglich ist, sie vollständig in den Mund zurückzubringen.

Die Vergrösserung kann von Tag zu Tag gleichmässig zunehmen oder sie erfolgt schubweise unter mehr weniger heftigen Entzündungserscheinungen, so dass nach jedem Anfall die Zunge etwas grösser bleibt als vorher, sich in der Zwischenzeit jedoch nicht stärker entwickelt. In einzelnen Fällen hat man auch bei älteren Kindern plötzlich nach Einwirkung eines Trauma eine schnell und gleichmässig zunehmende Vergrösserung der Zunge bemerkt. Hat die Umfangszunahme einmal

einen solchen Grad erreicht, dass es nicht mehr gelingt, die Zunge im Mund zurückzuhalten, so ist sie durch die Zähne, durch die Einwirkung der Luft fortwährend neuen Reizen ausgesetzt, die ihrerseits wieder zu weiterer Vergrösserung beitragen. Durch diesen fortwährend wirkenden Circulus vitiosus kann die Hypertrophie so gesteigert werden, dass die Zunge, wie in einem von Frank beschriebenen Fall, bereits im 10. Jahr 3″ weit aus dem Munde hervorhängt.

An den der Luft ausgesetzten Theilen vertrocknet das die hypertrophischen Papillen bedeckende Epithel, bildet dicke Borken, zwischen denen sich tiefe Risse zeigen; wo die Zunge dem Rand des Unterkiefers und den Zähnen aufliegt, kommt es zu tiefen Ulcerationen mit harten callösen Rändern, besonders in Fällen, in denen das Leiden erst nach der Dentition begann. Die Zähne sowohl des Unter- wie Oberkiefers werden nach aussen und vorn gedrängt, so dass sie statt vertical, horizontal gerichtet sind, eine gleiche Veränderung erleiden die Processus alveolares, hauptsächlich in der vorderen Hälfte des Unterkiefers. Dieser bildet dann eine nach vorn offene Rinne, in der die hypertrophische Zunge liegt.

Die Ernährung der Patienten wird bei hohen Graden des Leidens dadurch erschwert, dass dieselben nicht im Stande sind, feste Speisen zu zerkleinern; das Trinken ist weniger behindert, auch die Sprache meist vollkommen deutlich, in dem oben erwähnten Fall von Frank konnten die Buchstaben c, q, w, z nicht ausgesprochen werden.

Eine spontane Rückbildung des einmal hypertrophischen Organs scheint nicht vorzukommen, wenn man nicht das Zurückgehen geringer Grade von Prolaps der Zunge, wie sie eine acute Entzündung derselben begleiten können, als solche betrachten will. Dagegen kann man durch zweckmässige therapeutische Massnahmen die Patienten von ihrem qualvollen Leiden vollständig befreien und auch bereits weit vorgeschrittene secundäre Veränderungen in der Stellung der Zähne und Form der Kiefer pflegen sich in relativ kurzer Zeit von selbst wieder auszugleichen.

Man hat empfohlen, im Beginn des Leidens bei Neugeborenen Ammen mit grossen Brustwarzen zum Ernähren der Kinder zu nehmen oder ihnen die Milch in den Mund einzuspritzen, die Zunge mit Alaun, Pfeffer zu bestreuen, so oft dieselbe zwischen den Lippen erscheint. Viel ist von letzteren Mitteln nicht zu halten, ebenso wenig von localen Blutentziehungen, die sich theils nutzlos, theils schädlich erwiesen haben.

Von Erfolg ist dagegen in einzelnen Fällen die methodische Compression der Zunge gewesen, die sich dort, wo die Zunge noch

in den Mund zurückgebracht werden kann, in der Weise anwenden lässt, dass man den Unterkiefer durch eine Binde fest gegen den Oberkiefer andrückt. Bei stärkerem Prolaps kann die Compression durch einen suspensoriumartigen Leinwandsack, der gegen den Kopf angedrückt wird oder durch Einwickelung mit schmalen Binden ausgeführt werden.

Mit diesen Formen der methodischen Compression lässt sich zugleich die Application von Adstringentien, wozu Syme starke Lösungen von Cupr. sulphur. besonders empfiehlt, verbinden, oder man kann sie auch, wie Syme es gethan hat, als Vorbereitung für die nachfolgende blutige Entfernung des letzten nicht mehr comprimirbaren Restes vorausschicken.

Die Compression ist in solchen Fällen 14 Tage bis 5 Wochen fortzusetzen. Bei einem 15 J. alten Knaben verkleinerte Syme auf diese Weise in 10 Tagen den Umfang der Zunge von 8 auf 4″, die Länge von $2\frac{1}{4}''$ auf $1\frac{3}{4}''$, nach 5 Wochen trug er den noch $\frac{1}{2}''$ langen Rest ab.

Das radicalste und in vielen Fällen nicht zu umgehende Mittel besteht in der Entfernung des prolabirten Theils. Recidive sind darnach zwar nicht in allen Fällen ausgeblieben, doch hat eine Wiederholung der Operation keine Schwierigkeiten, steigert auch nicht die Disposition zu weiterer Vergrösserung.

Um Blutungen zu vermeiden, hat man die hypertrophischen Theile abgebunden — ein ganz und gar nicht zu empfehlendes Verfahren —, hat sie mittels des Ecraseurs, der galvanokaustischen Schneideschlinge, der elastischen Ligatur entfernt; doch gelang es nicht immer, jede Hämorrhagie zu verhindern.

Einige haben den hervorragenden Theil einfach amputirt, Andere nach dem Vorgehen von Boyer horizontale und verticale keilförmige Stücke excidirt. Welchem Verfahren man den Vorzug geben will, hängt von der Vertrautheit des Einzelnen mit den verschiedenen Instrumenten und seiner operativen Geschicklichkeit ab.

Das augenblicklich beste Resultat gibt die keilförmige Excision, besonders wenn man einen horizontalen und verticalen Keil entfernt, aber auch bei den übrigen Methoden bessert sich die Form des Stumpfes nachträglich so, dass dieselbe wenig oder nichts zu wünschen übrig lässt. Die primäre Blutung wird bei Kindern wohl immer ohne Schwierigkeiten zu stillen sein, vor secundären ist man bei keiner Methode vollständig gesichert.

Fäden, welche man vor der Schnittführung durch den stehenbleibenden Theil der Zunge zieht, hindern ein Zurücksinken desselben und erleichtern die Blutstillung dadurch, dass man sie nachher sofort als Suturen benutzen kann.

In den ersten Tagen nach der Operation sind die Patienten sorgfältig zu überwachen, da ödematöse Anschwellungen der Zunge in kurzer Zeit sehr bedenkliche Dimensionen annehmen und eventuell die Tracheotomie erfordern können. Auch sind in den ersten Tagen oder wo nicht Heilung per primam intentionem erreicht wird, bis sich der Wundschorf abgestossen hat, nur flüssige, höchstens breiige Nahrungsmittel zu gestatten.

Krankheiten des Gaumens.

a. Formfehler.

Ausser den zu den Spaltbildungen gehörenden Defecten der Muskel- und Knochensubstanz in der Mittellinie hat man rundliche Knochendefecte im Processus palatinus des Oberkiefers beobachtet, während an anderen Stellen der Knochen papierdünn war (v. Langenbeck), sodann vollständiges Fehlen der Uvula (Lederer 1861), Fehlen des ganzen weichen Gaumens (Ancelet 1867). Andererseits sind wirkliche, nicht nur, wie bei Spaltbildung geringen Grades, scheinbare Verdoppelungen des Zäpfchens (Albers 1845), sowie congenitale Hypertrophien desselben, die nicht auf chronische Entzündungen zurückzuführen waren, beschrieben worden (Dieffenbach (1834). Im Brit. med. Journ. (March 1857) findet sich eine Verwachsung der linken Seite der Uvula mit dem hinteren Rande des weichen Gaumens neben der Tonsille erwähnt.

Das Fehlen der Uvula kann ebenso wie Spaltbildungen derselben, ganz ohne Einfluss auf die Sprache sein oder einen nasalen Beiklang bedingen, die Symptome bei vollständig fehlendem weichen Gaumen werden sich von denen bei weitgehender Spaltbildung nicht unterscheiden. Symptome und Therapie congenitaler Hypertrophien der Uvula gleichen denen bei acquirirter (s. u.), seitliche Verwachsungen der Uvula werden sich leicht trennen lassen.

b. Cysten und Neubildungen *).

Cysten mit serösem Inhalt, die bisweilen enormen Umfang erreichen, so dass sie aus dem Munde heraushängen (O. Weber 1874), zahnhaltige Balgcysten (Otto, Loir), eigenthümliche Lipome, die von normaler mit Haaren und Talgdrüsen versehener Haut umgeben sind (Blankmeister 1869), kommen angeboren am Gaumen

*) Ueber die durch Wucherung der Schleimdrüsen bedingten Geschwülste sowie Schleimcysten s. b. Bohn.

vor. Bei der Untersuchung wird man sich stets überzeugen müssen, ob dieselben nicht aus der Nasenrachenhöhle oder von der Basis cranii stammen und den Gaumen nur perforirt haben.

Ihre operative Beseitigung gelingt zuweilen ohne Schwierigkeiten.

Blankmeister (1869) entfernte bei einem 6 Stunden alten Kinde eine Geschwulst, die zuerst für die Zunge gehalten wurde, vom Dach der Mundhöhle; dieselbe bestand aus gewöhnlichem Fettgewebe, war ringsum überzogen mit einer dünnen, mit Haaren und Haarbalgdrüsen versehenen Haut. Im harten Gaumen fand sich eine Fissur, Gaumensegel und Zäpfchen waren nur rudimentär gebildet.

Schnell wuchernde maligne Tumoren, wahrscheinlich Sarcome, vom weichen Gaumen ausgehend, sind zu wiederholten Malen bei Kindern beobachtet und auch Versuche zur Exstirpation gemacht worden (Bergh 1862, Hoffmeister 1842). Die Recidive traten sehr schnell auf, der Tod erfolgte ein Mal innerhalb des ersten Jahres nach der Operation, ein Mal schon nach 15 Wochen.

c. Verletzungen und Entzündungen.

Verletzungen des Gaumens kommen bei Kindern häufig in der Weise zu Stande, dass dieselben, während sie ein Stockende, das Mundstück einer Flöte oder ähnliche Gegenstände im Munde halten, auf das Gesicht fallen. Solche Wunden haben gequetschte Ränder, unregelmässige Form, oft hängen grössere oder kleinere Lappen herab, der weiche Gaumen ist nicht selten perforirt.

Die Blutung ist meistens gering und steht von selbst. Die Prognose ist günstig, da auch bei Perforationen des Gaumens nie Fistelöffnungen zurückzubleiben scheinen. Das Anlegen von Suturen ist nur dann erforderlich, wenn ein Lappen sehr weit herabhängt.

Chronische oder oft recidivirende acute Entzündungen können schon bei Kindern zu so starker Hypertrophie der Uvula führen, dass dieselbe nach vorn bis zwischen die Schneidezähne gebracht werden kann (A. Cooper 1837) und durch stete Berührung des Zungengrundes oder selbst der Epiglottis ein in hohem Grade peinigendes Uebel wird.

Wenn adstringirende Lösungen, Höllensteinsolutionen u. s. w. eine Verkleinerung der Uvula nicht mehr herbeiführen, ist in solchen Fällen ihre operative Entfernung indicirt, ebenso wie bei angeborner Hypertrophie. Dieselbe wird in der Weise ausgeführt, dass man mittels einer etwas langen Hakenpincette und einer vorn abgerundeten gekrümmten Hohlscheere (Cooper) den überflüssigen Theil abträgt.

Die geringe Blutung steht bei Ausspülen des Mundes mit kaltem Wasser. Voss (1877) empfiehlt zur Blutstillung den Höllensteinstift,

weil er die Erfahrung gemacht hatte, dass auf Kaltwassergurgelung oft Nachblutungen eintraten. Eisenchlorid ist zu verwerfen, weil es zur sicheren Wirkung desselben eines Drucks auf die blutende Fläche bedarf.

Bei sehr ungeberdigen Kindern kann es nothwendig sein, den Mund gewaltsam zu öffnen und durch eine Mundschraube, am besten Roser's Dilatator, offen halten zu lassen.

Die Entfernung des ganzen Zäpfchens scheint meistens keine nachtheiligen Folgen zu haben, doch ist dieselbe nicht zu empfehlen, da, wenn man die Scheere zu hoch hinaufschiebt, leicht zu viel Schleimhaut abgeschnitten wird und die wunden Ränder des Velum der Sitz einer länger dauernden Eiterung werden.

Krankheiten der Tonsillen.

Entzündungen und Abscesse*).

Abscedirende Anginen gehören bei Kindern gegenüber dem häufigen Vorkommen der einfachen zu grossen Seltenheiten; unter 36 Fällen von Tonsillarhypertrophie und Angina habe ich nur einen bei einem 6 M. alten Kind gesehen, bei dem ein wallnussgrosser Abscess sich bildete.

Wo solche Abscesse auftreten, sind sie wie bei Erwachsenen frühzeitig zu eröffnen, da sie nicht ungefährlich sind; Bryant sah ein 2 J. altes Kind beim Bersten eines solchen Abscesses ersticken, Porter bei einem 10 J. alten Knaben einen Abscess nach aussen durchbrechen und hinter dem M. sternocleidomastoideus zum Vorschein kommen.

Die Diagnose wird im Beginn der Erkrankung wesentlich dadurch gestützt, dass Anschwellung und Röthung einseitig sind, später durch den Nachweis der Fluctuation.

Die Incisionen sind unter denselben Cautelen wie bei Erwachsenen auszuführen; bei älteren Kindern, bei denen man ohne Gefahr gebissen zu werden seine Finger zur Leitung des Messers nicht in den Mund führen darf, wird man ein Instrument zum Offenhalten des Mundes häufig nicht entbehren können.

Hypertrophie der Tonsillen wird am häufigsten vom 3. bis 6. Lebensjahre, mitunter auch angeboren (Barthez und Rilliet) beobachtet und ist meistens Folge wiederholter Entzündungen, die aber so schleichend auftreten können, dass man erst durch die bereits ausgebildete Hypertrophie auf dieselben aufmerksam wird.

---

*) Ueber acute Entzündungen der Tonsillen und der Rachenschleimhaut s. a. a. O.

Die angeschwollenen Mandeln bilden bald gleichmässig längsovale, bald oben, bald unten stärker vorspringende Geschwülste von blassrother Farbe mit glatter oder höckeriger Oberfläche, die zwischen den Gaumenbögen hervor nach der Mittellinie hinstreben und bei hohen Graden des Leidens sich gegenseitig berühren können. In anderen Fällen bleiben sie von den Gaumenbögen bedeckt, so dass man sie trotz ihrer Hypertrophie nicht oder nur wenig hervorragen sieht und sie wie eingezwängt zwischen die Pfeiler der Gaumenbögen erscheinen.

Bisweilen lassen sich die hypertrophischen Tonsillen auch von aussen deutlich hinter dem Kieferwinkel durchfühlen und sind mit Anschwellungen der aussen am Halse gelegenen Drüsen complicirt. Fast immer sind beide Tonsillen befallen, wenn auch die eine gewöhnlich etwas grösser als die andere ist.

Bleiben die Kranken sich selbst überlassen, so hört mit zunehmendem Alter die Neigung der Tonsillen zu weiterer Vergrösserung auf, ja es scheint, als ob dieselben sich spontan verkleinern können, jedoch ist diese Verkleinerung durch Schrumpfung nie erheblich. Dagegen pflegen die Beschwerden, so weit sie durch rein mechanische Verhältnisse bedingt sind, mit den Jahren bedeutend nachzulassen, da die Hypertrophie der Tonsillen nicht gleichen Schritt mit der Vergrösserung des Rachenraumes hält. Doch gibt es auch Ausnahmen von dieser Regel, indem die Tonsillen selbst Hühnereigrösse erreichen können, und man thut besser, auf diese Art der Naturheilung keine grossen Hoffnungen zu setzen.

Die Symptome, die durch Anwesenheit hypertrophischer Tonsillen im Pharynx bedingt werden, haben an und für sich nichts Characteristisches und nur deshalb, weil Tonsillarhypertrophie so häufig, Tumoren anderer Art in dieser Gegend bei Kindern aber so äusserst selten sind, kann man aus ihnen allein, ohne locale Inspection, die Diagnose mit grosser Wahrscheinlichkeit stellen.

Das Schlingen ist, wenn nicht intercurrente Entzündungen jede Berührung und Bewegung im Pharynx schmerzhaft machen, durch die Anwesenheit hypertrophischer Tonsillen nur selten erheblich erschwert und Fälle, in denen die Patienten, wie Bryant berichtet, Monate lang nur von flüssiger Nahrung leben können, gehören zu den Ausnahmen.

Schwerhörigkeit ist in vielen Fällen mit Hypertrophie der Tonsillen combinirt und häufig werden die Kinder aus diesem Grunde dem Arzt zugeführt.

Ist dieselbe auch weniger durch directe Compression der Tuba Eustachii durch die hypertrophische Tonsille als durch gleichzeitige Catarrhe der Schleimhaut der letzteren bedingt, so ist doch der Einfluss

der Entfernung der Tonsillen insofern ein nicht unbedeutender, als die Behandlung der Schwerhörigkeit dann eher erfolgreich wird. Nach Guersant soll Schwerhörigkeit besonders bei derjenigen Form, bei der die Tonsillen zwischen den ausgespannten Gaumenbögen liegen, beobachtet werden.

Die Stimme verliert ihren Klang, wird dumpf, ein wenig näselnd, guttural, die Sprache klingt, als habe der Sprechende nach dem bezeichnenden Volksausdruck »einen Kloss« im Munde.

Am erheblichsten und wichtigsten sind die Beschwerden der Respiration. Das Anschwellen der Mandeln erschwert, indem dadurch das Velum palatinum nach oben gedrängt wird, das Athemholen durch die Nase. Dadurch wird das Kind gezwungen, stets durch den Mund zu athmen und erhält auf diese Weise einen stupiden Gesichtsausdruck. Bei Rückenlage, im Schlaf wird die Respiration schnarchend, rasselnd und oft so behindert, dass die Kinder in Gefahr zu sein scheinen, zu ersticken. Das Gesicht färbt sich bläulich, die Respiration wird immer mühsamer, bis die Kinder aufwachen oder dadurch, dass sie sich auf die Seite legen, günstigere Verhältnisse für das Eindringen der Luft schaffen. Aus dem Munde fliesst dabei zuweilen dicker Schaum, der selbst blutig gefärbt sein kann. Bis zu welchem Grade sich die Beschwerden unter Umständen steigern können, geht aus einer Beobachtung Balassa's hervor: Patient, ein 3 J. alter Knabe, rang im Schlaf 30—40 Secunden lang vergebens unter den heftigsten Anstrengungen nach Luft, bis dieselbe endlich unter schnarchendem Geräusch in die Lunge drang. Diese grosse Athemnoth zwang das Kind bald zur Rücken- bald zur Bauchlage unter krankhaftem Zucken beinahe aller Muskeln und unwillkührlichem Harn und Kothabgang. Im wachen Zustand waren die Beschwerden, die sich bald nach der Geburt entwickelten, geringer.

Dass andauernde Respirationsbeschwerden dieser Art nicht ohne Einfluss auf die Entwickelung des kindlichen Organismus bleiben können, ist leicht zu verstehen und es ist auch schon von verschiedener Seite (Dupuytren, Coulson, Warren, Robert) auf die sogenannten secundären Erscheinungen bei Tonsillarhypertrophie aufmerksam gemacht worden. Robert betont, dass man häufig bei solchen Kindern wenig ausgeprägte Gesichtsbildung, kleine Nasenhöhlen beobachten kann.

Am auffallendsten sind die Veränderungen, die der Thorax erleidet und die nicht mit den rachitischen Deformitäten desselben identificirt werden dürfen, wenn sie auch viele Aehnlichkeit mit solchen haben und mit diesen combinirt sein können.

Die Seiten der Brust, anstatt eine regelmässige und abgerundete Oberfläche zu bilden, sind eingedrückt, flach, bisweilen selbst concav.

Der Thorax zeigt eine quere Depression, die wie durch einen Ring erzeugt erscheint, in der Gegend, wo die beiden oberen Drittheile mit dem unteren zusammenstossen; das Sternum kann in den äussersten Fällen in der Weise missbildet sein, dass es sich in der Mitte nach vorn wölbt, unterhalb der zwei oberen Drittheile eingedrückt ist, während der unterste Theil wieder mehr weniger vorspringt. Je früher die Hypertrophie der Tonsillen zu Stande kommt, desto ausgeprägter werden die Veränderungen des Thorax sein und desto grösser der Einfluss auf den allgemeinen Ernährungszustand der Kinder.

Die Diagnose kann nicht wohl Schwierigkeiten machen, eine Verwechselung mit anderen Affectionen ist kaum möglich.

Therapie.

Während man sich bei älteren Individuen mit mässiger Hypertrophie auf Aetzungen mit Höllensteinsolutionen (10%) oder Höllenstein in Substanz beschränken kann, kann bei jüngeren Individuen und höheren Graden des Leidens nur die Entfernung der hypertrophischen Tonsillen oder eines Theils derselben in Frage kommen und nur Unverstand von Seiten der Eltern oder zu grosse Scheu von Seiten des Arztes kann eine unnütze Verlängerung der Leiden der kleinen Patienten zulassen.

Eine Indication zur Entfernung hypertrophischer Tonsillen, die durch ihre Grösse an sich noch keine Beschwerden verursachen, kann durch andauernde Schwerhörigkeit sowie durch complicirende Drüsenanschwellungen an den Seiten des Halses gegeben werden.

Obgleich bereits in den ältesten Zeiten die Entfernung der Tonsillen mit dem Messer in durchaus rationeller Weise angegeben und ausgeführt worden ist (Celsus), haben sich doch von Zeit zu Zeit die sogenannten unblutigen Verfahren Eingang zu verschaffen gewusst, wenn sie es auch nie zu allgemeiner Anerkennung gebracht haben. Ligatur und Ecrasement, Cauteria potentialia und actualia sind empfohlen und gewiss mit Recht ebenso schnell wieder aufgegeben worden und Fälle, in denen ihre Anwendung wirklich indicirt ist, dürften kaum denkbar sein.

Ob man die Tonsillen mit Messer, Scheere oder complicirteren Instrumenten entfernt, ist im Allgemeinen gewiss gleichgültig, ebenso ob man sie mit einem einfachen Doppelhaken oder einer besonderen Hakenzange fasst. Pappenheim (1841) hat gezeigt, dass man zum Fassen jedes Instrument entbehren, die Tonsille mit Daumen und Zeigefinger ergreifen und mit der Scheere entfernen kann, C. Heiberg (1862—63), dass auch Messer und Scheere bisweilen überflüssig sind, indem man die

Tonsillen mit einem Haken halten und mit den Fingern sowohl von oben wie von unten her ausschälen kann.

Die Erfahrung lehrt, dass zur Erreichung des beabsichtigten Zwecks eine Entfernung der ganzen Tonsille nicht erforderlich ist, und man begnügt sich daher im Allgemeinen damit, den vor den Gaumenbögen befindlichen Theil abzutragen und nur, wenn die angeschwollene Tonsille zwischen diesen verborgen ist, muss man etwas mehr davon entfernen.

Die Patienten durch Vorübungen, Berühren der Tonsille mit Instrumenten etc. auf die Operation vorzubereiten, ist überflüssig, da dieselben im Augenblick der Operation doch alles Andere vergessen und sich ihrer sonstigen Erziehung nach benehmen, nur sollten sie sich einige Stunden vorher des Essens enthalten, weil das Erbrechen, welches bei vollem Magen leicht eintritt, die Operation unnöthig erschweren kann.

Die einfachsten Instrumente zur Exstirpation der Tonsillen sind Haken und Bistouri. Letzteres muss vorn abgerundet, geknöpft sein, hat am besten eine gerade Klinge, mit einer etwa 3 Ctm. langen Schneide und einem langen schmalen Stiel. An Stelle des Doppelhakens habe ich mich bei Kindern lieber einer Hakenzange (Velpeau) mit seitlich abgebogenen Spitzen bedient, weil man bei unvorhergesehenen brüsken Bewegungen der Kinder dieselben weniger leicht damit verletzen kann.

Bei der Entfernung der rechten Tonsille führt man das Messer mit der linken, bei der Entfernung der linken mit der rechten Hand und nimmt diejenige zuerst heraus, die mehr Schwierigkeiten bereitet. Will man das Messer stets mit der rechten Hand halten, so muss man die Arme bei Exstirpation der rechten Tonsille kreuzen oder sich hinter den Patienten stellen.

Ob Operateur und Patient sitzen oder stehen, ist gleichgültig, nur müssen Hände und Kopf des letzteren sicher fixirt werden.

Ruhige Patienten lässt man den Mund weit öffnen und geht nun mit der Hakenzange, der das Messer mit nach oben gerichteter Schneide folgt, über den Rücken der Zunge hinein und ergreift die Tonsille etwas unterhalb der Mitte. Wölbt sich der Rücken der Zunge — wie meistens — empor, so genügt ein leichter Druck mit der Zange, um eine Würgbewegung zu veranlassen, die man sofort benutzt, um die Tonsille zu fassen und mit dem Messer unter das untere Ende derselben zu gelangen. Mit kurzen sägenden Zügen, wobei man die Klinge des Messers etwas von aussen und vorn nach innen und hinten richtet, um den hinteren Gaumenbogen nicht zu verletzen, führt man dasselbe am freien Rand des vorderen Gaumenbogens entlang nach oben und innen, bis man die Tonsille vollständig abgetrennt hat, unbekümmert um die

weiteren Würgbewegungen des Patienten, die das Gute haben, dass sie ihn am Schliessen des Mundes verhindern.

Es ist mir diese Schnittführung immer die angenehmste gewesen, weil der schwierigste Theil derselben dabei zuerst ausgeführt wird und man die Schneide des Messers stets mit den Augen verfolgen kann, während beim Schnitt von oben nach unten die erste Hälfte desselben zwar bequemer ist, die zweite aber dafür oft vollständig im Dunkeln gemacht werden muss, bei einer Combination beider aber zu grosse Ansprüche an die Geduld der Patienten gestellt werden.

Ein Hervorziehen der Tonsille aus der Nische der Gaumenbogen ist nur dann erforderlich, wenn sie diese wenig oder gar nicht überragt; es geschieht aber häufig unwillkührlich, wenn man den unteren Rand der Tonsille frei sehen will, um das Messer unter denselben führen zu können.

Die Entfernung der zweiten Tonsille kann sofort folgen oder 8—14 Tage aufgeschoben werden, da die Beschwerden der Patienten durch die Entfernung einer Tonsille bereits erheblich gemildert sind.

Die Vorsicht gebietet, jedenfalls so lange zu warten, bis man sich überzeugt hat, dass eine bedeutende Blutung nicht stattfindet.

Das Niederdrücken der Zunge mit einem Spatel, um sich einen besseren Zugang zu verschaffen, erfordert einen geschickten Assistenten, wenn derselbe nicht mehr hindern als nutzen soll, und kann meistens auf die oben beschriebene Art vermieden werden, dagegen lässt sich bei widerspenstigen Kindern das Offenhalten des Mundes durch einen Dilatator (Roser) oder in Ermangelung eines solchen durch einen breiten zwischen die Backenzähne geklemmten Esslöffelstiel nicht immer umgehen.

In solchen Fällen kann die Operation auch in der von Rose angegebenen Weise am hängenden Kopf in der Narkose ausgeführt werden, nur bedarf bei starker Hypertrophie die Narkose sorgfältigster Ueberwachung und geübte Assistenten sind erforderlich, um die gegen den Gaumen fallende Zunge zurückzuhalten.

Gute Tonsillotome, wie sie von Mathieu, Luer, Charrière angegeben sind, und deren sich manche Operateure mit Vorliebe bedienen, haben den Vortheil, dass man mit einer Hand operiren kann, während man die andere frei behält, um die Zunge niederzudrücken, haben aber den Nachtheil, dass man mehrere von verschiedener Grösse vorräthig halten muss, dass sie, wenn sie nicht stets in gutem Zustande gehalten werden, wie alle complicirteren Instrumente leicht einmal versagen und man sich schliesslich doch genöthigt sieht, zu Messer und Scheere seine Zuflucht zu nehmen.

Das Tonsillotom muss ein ovales Fenster mit dem grössten Durchmesser in vertikaler Richtung haben; ein zu kleines schadet weniger als ein zu grosses. Die Operation wird in der Weise ausgeführt, dass man nach Niederdrücken der Zunge das Tonsillotom einführt, den Ring über die Mandel schiebt, die Mandel anspiesst, nach innen zieht und mit dem schneidenden Ring ein Stück derselben entfernt.

Bei solchen Fällen, bei denen die Mandel eingestülpt ist, benutzt Guersant ein kleineres Instrument, das er schief hinter das Gaumensegel bringen kann. Nach Fixiren der Mandel giebt er durch Drehen des Stiels des Tonsillotoms stark nach aussen demselben eine hebelförmige Bewegung, wodurch das Gaumensegel zurückgedrängt und vor Verwundung geschützt wird.

Die Blutung kann im ersten Moment recht erheblich sein und nicht nur Laien, sondern auch unerfahrene Aerzte in Schrecken versetzen. Sie pflegt aber sehr schnell zu stehen, da sie meist capillärer Natur ist, und zwar um so schneller, je jünger das Individuum, so dass sie bei Kindern oft schon aufhört, bevor dieselben zu bewegen sind, den Mund mit dem üblichen Eiswasser auszuspülen.

Blutungen bedenklicher Natur sind bei Kindern ausserordentlich selten, so dass Guersant unter mehr als tausend operirten Kindern nur dreimal solche beobachtet hat, während sie bei Erwachsenen viel häufiger so heftig werden, dass sie zu bedrohlichen Erscheinungen Veranlassung geben. Dafür werden aber Blutungen bei Kindern leichter übersehen, da diese das Blut hinunterschlucken, so dass man sich ohne genaue Inspection des Halses nicht beruhigen darf.

Das hinuntergeschluckte Blut wird entweder sofort wieder ausgebrochen oder geht per rectum ab.

Zur Stillung länger anhaltender Blutungen dient am besten directe Compression durch den auf die blutende Stelle gelegten Daumen, während die übrigen Finger der Hand von aussen entgegendrücken, nur muss man lange genug mit derselben fortfahren.

Vor dem Auflegen des Daumens müssen alle Blutgerinnsel mit Hülfe von Schwämmen, Charpie, Wattebäuschen u. s. w. sorgfältig aus dem Mund entfernt werden und man muss die blutende Stelle genau gesehen haben, damit man nicht an einem falschen Orte sich vergeblich abmüht.

Ausser diesen primären können am 5.—8. Tage beim Abfallen des Wundschorfes secundäre Nachblutungen auftreten und auch bei Kindern, wie ich einmal zu sehen Gelegenheit hatte, zu recht bedenklicher Anämie führen.

Nachdem in diesem Fall bei der kleinen Patientin vergeblich Eiswasser und Styptica angewendet worden waren, stand die Blutung

schliesslich nach sorgfältiger Entfernung aller Blutgerinnsel und etwa eine Viertelstunde lang fortgesetzter Compression. Die Blutung war während des Schlafs aufgetreten und das Kind hatte wahrscheinlich bereits erhebliche Quantitäten Blut verloren, bevor man dieselbe bemerkte. Zu befolgen ist in solchen Fällen der Rath, die Patienten nicht liegen, sondern stehen oder sitzen zu lassen, um das Eintreten einer wohlthätigen Ohnmacht nicht hinauszuschieben.

Verletzungen der Carotis können bei Beobachtung der oben gegebenen Vorschriften nicht vorkommen.

Nach Linhart befindet sich zwischen der Seitenwand, dem inneren Flügelmuskel und den obersten Halswirbeln nach hinten zu ein mit Fett und Zellgewebe erfüllter Raum, das Spatium pharyngo-maxillare, in dessen hinterstem Theil die grossen Gefässe und Nerven liegen. Dieser Theil entspricht jener Gegend der Seitenwand des Pharynx, welche rückwärts vom hinteren Gaumenbogen liegt. Die Carotis ext. liegt nach hinten 9‴—1″, die interna 1″ 2‴—1″ 5‴ von den Tonsillen entfernt; der Abstand beider Carotiden von vorn nach rückwärts beträgt im Niveau der Mandeln im Durchschnitt 3‴. Der Abstand der Carotis externa von der Seitenwand des Pharynx beträgt 10‴—1″, der der interna 3‴—4‴. Bewegungen des Kopfes nach vorn, hinten oder seitwärts ändern an der gegenseitigen Lage der Gefässe gar nichts. Es ist daher unmöglich, beim Hervorziehen der Mandeln aus ihrer Nische die Carotis interna mitzuziehen und beim Ausschneiden der ersteren letztere zu verletzen.

Die Nachbehandlung ist, soweit sie die Wunden anbelangt, negativ und hat nur für Abhaltung von Schädlichkeiten zu sorgen. In den ersten 24 Stunden lässt man die Patienten nur kalte Flüssigkeiten zu sich nehmen; bis man vor jeder Nachblutung gesichert ist, dürfen sie nur flüssige, höchstens breiige Nahrung geniessen.

In den ersten Tagen nach der Operation belegt sich die Wundfläche oft mit einem exquisit diphtheritisch aussehenden Belag, der aber nach kurzer Zeit von selbst verschwindet.

Mit der Heilung der Wunde ist die Behandlung in vielen Fällen abgeschlossen, wenn auch noch nicht alle Functionen zu ihrer Norm zurückgekehrt sind. Schon einige Tage nach der Operation stellt sich zuweilen eine Verbesserung der Hörfähigkeit ein oder die angewandten Mittel haben schneller dauernden Erfolg; die Stimme erhält einen besseren Klang, die Respiration ist nicht mehr schnarchend und kann durch die Nase von Statten gehen, obschon es lange dauert, ehe das Kind sich daran gewöhnt. Die Deformation des Thorax schreitet nicht mehr vorwärts, sondern fängt an sich zu verringern, freilich nur langsam. Durch gymnastische Uebungen, besonders in der Art ausgeführt, dass die Muskeln, die vom Schultergürtel zu den Rippen gehen, in Thä-

tigkeit gesetzt werden, kann man zu schnellerer Beseitigung derselben beitragen.

Krankheiten der Zähne. (Vom Beginn der zweiten Dentition.)

Mit dem Durchbruch der oberen zweiten Mahlzähne ist die erste Dentition beendet bis auf die Wurzelbildung, die in der Weise vor sich geht, dass, während sofort nach dem Durchbruch der Krone kaum mehr als das obere Drittheil der Wurzeln fertig ist, im Verlauf von höchstens 2 Jahren jede Wurzel ihre volle Länge erreicht. Im Anfang des 5. Jahres sind demnach alle Milchzahnwurzeln fertig gebildet. Nicht lange darauf, etwa im Beginn des 6. Jahres beginnt an ihnen der Einschmelzungsprocess, der sie allmählich vollständig zerstört, so dass die Zähne schliesslich nur noch locker im Zahnfleisch sitzen und leicht herausgenommen werden können.

Kurze Zeit nach der Resorption der Milchzahnwurzeln, wenn dieselbe in normaler Weise erfolgt, kommt der bleibende Zahn über dem Zahnfleisch zum Vorschein; häufig hat die Krone dabei eine ganz unregelmässige Stellung, die aber durch die Bewegungen und den Druck von Seiten der Zunge und Lippen, sowie durch das Kauen in der Regel von selbst verbessert wird.

Der Durchbruch der permanenten Zähne erfolgt im Allgemeinen in der Weise, dass gegen Ende des sechsten, Anfang des siebenten Jahres als erster bleibender Zahn der erste Mahlzahn jederseits und zwar gewöhnlich zuerst der untere erscheint. Gegen Ende des siebenten, Anfang des achten Jahres kommen die mittleren und im achten oder neunten die seitlichen Schneidezähne zum Durchbruch. Gewöhnlich wird auch hier dieselbe Reihenfolge beobachtet wie bei den Milchzähnen. Es brechen zuerst die unteren mittleren, dann die oberen mittleren, darauf die oberen seitlichen und schliesslich die unteren seitlichen durch. Vom neunten bis elften Jahr erscheinen die ersten Bicuspides, und zwar die oberen eher, als die unteren. Vom elften bis dreizehnten Jahr folgen die Eckzähne, die unteren eher, als die oberen. In derselben Zeit erscheinen auch die zweiten Bicuspides, zuerst die oberen. Die Reihenfolge der Eckzähne und zweiten Bicuspides ist verschieden, indem in manchen Fällen die Eckzähne eher durchbrechen, in anderen findet man das umgekehrte Verhältniss. Vom dreizehnten bis fünfzehnten Jahr erscheinen zuerst die unteren und dann die oberen zweiten Mahlzähne. Der Durchbruch der dritten Molares, der Weis-

eitszähne, erfolgt noch später in unregelmässiger Weise etwa um ıs zwanzigste Jahr (Baume).

Vom 6.— 7. Jahr Durchbruch der ersten Mahlzähne,
» 7.— 8. » » » mittleren Schneidezähne,
» 8.— 9. » » » seitlichen Schneidezähne,
» 9.—11. » » » ersten Backzähne,
» 11.—13. » » » Eckzähne,
(in derselben Zeit auch Durchbruch der zweiten Backzähne),
» 13.—15. » Durchbruch der zweiten Mahlzähne,
» 17.—40. » » » Weisheitszähne.

Diese Zahlen geben jedoch nur im Allgemeinen die Zeit für den)urchbruch der einzelnen Zähne an; Abweichungen um ein oder zwei ahre sind sehr häufig, erheblichere selten, doch werden Fälle mitgeheilt, wo bei einem 10½ J. alten Kind bereits sämmtliche 32 bleibenden ähne vorhanden, bei einem 3 J. alten bereits drei mittlere Schneideihne zum Durchbruch gekommen waren, andererseits auch solche, wo immtliche bleibenden Zähne sehr spät erschienen, erst im 16. bis). Lebensjahr. Dass einzelne bleibenden Zähne, namentlich Eckhne und Molares sehr lange im Kiefer zurückgehalten werden, ist ufiger (Retentio dentium).

Einen merkwürdigen Fall wiederholter Dentition bei einem Knaben beschreibt Lison (1838): Patient, jetzt 13 J. alt, hatte im 9. J. sein Zahngeschäft beendet; bald nachher wurden mehrere Zähne wackelig; man bemerkte an ihrer Stelle neue Ersatzzähne, sämmtliche 28 Zähne wurden in kurzer Zeit erneuert. Im 10. Jahr geschah das Nämliche und wiederholte sich, so dass jetzt eine 6. Dentition beginnt; der untere rechte Backzahn fällt, von einem bereits sichtbaren anderen gleichen verdrängt, aus.

Zähne, die über die normale Zeit im Kiefer zurückgehalten werden, den sich in ihrer abnormen Stellung vollkommen aus, selbst der Wurtheil entwickelt sich in seiner ganzen Länge.

Der Durchbruch der bleibenden Zähne erfolgt gewöhnlich ohne e diejenigen Störungen, welche das Erscheinen der Milchzähne zu beiten pflegen; eine Ausnahme macht nur der Weisheitszahn. Der und dieser Erscheinung ist zum Theil wahrscheinlich darin zu suchen, ss die bleibenden Zähne dort, wo sie Milchzähne ersetzen, kein Zahnisch mehr zu durchbrechen haben, dass eine Zerrung desselben daher nzlich fortfällt (Baume) oder dass es indirect eine Compression der ıtrix der bleibenden Zähne nicht mehr ausüben kann (Buzer).

In einzelnen Fällen sind jedoch eigenthümliche Nervenörungen auch während der zweiten Dentition beobachtet worden.

Ein 8jähriges sonst gesundes Kind wurde plötzlich von Photophobie befallen, ohne dass sich im Auge eine nachweisbare Ursache zeigte. Dieselbe schwand, als ein Eckzahn durchgebrochen, wiederholte sich beim Erscheinen des zweiten Eckzahns (Leautaud).

Werden bleibende Zähne lange Zeit im Kiefer zurückgehalten, so dass das Zahnfleisch nach Entfernung der Milchzähne vernarben kann, so brechen zuweilen auch sie unter Schmerzen durch.

Die Wurzelbildung ist zur Zeit des Durchbruchs auch bei den bleibenden Zähnen noch weit zurück, die Wurzeln sind erst etwa 5 Mm. lang, müssen also noch etwa 15 Mm. wachsen, ehe sie ihre normale Länge erreicht haben; sie brauchen ebenso wie die Milchzähne im Durchschnitt zwei Jahre dazu.

Indem ich in Bezug auf die Form der normalen Zähne auf die Handbücher der Anatomie verweise, will ich hier nur einige für den practischen Arzt wichtige Unterschiede zwischen Milch- und bleibenden Zähnen erwähnen.

Die Milchzähne gleichen den bleibenden in der äusseren Form fast vollkommen, nur sind sie bedeutend kleiner und zwar ungefähr im Verhältniss von 5 : 8, so dass z. B. während die mittleren Milch-Schneidezähne im Durchschnitt etwa 5 Mm. breit sind, die entsprechenden bleibenden Schneidezähne etwa bis 8 Mm. Breite haben. Eine Ausnahme machen die Milchbackzähne insofern, als sie ausschliesslich mehrhöckerig sind und also den Typus der späteren Molares haben, während sie durch die Prämolares ersetzt werden. Sie sind kleiner als die späteren Molares, aber gewöhnlich etwas stärker als die Prämolares. Hat man also Form und Grösse der einzelnen Zähne im Gedächtniss, so ist eine Verwechselung nicht gut möglich; wo man zweifelhaft ist, vergleicht man am besten mit den Zähnen anderer Individuen. Ausser an ihrer kleineren Gestalt sind stehen gebliebene Milchzähne ferner kenntlich durch die abgenutzten Kronen und durch ihr bläuliches, weniger glänzendes, mattes Aussehen, welches zuweilen selbst missfarbig zu nennen ist.

Das Aussehen der Milchzähne gestattet nicht mit Sicherheit einen Schluss auf die Beschaffenheit der bleibenden, wenn man auch im Allgemeinen annehmen kann, dass gut gebildeten Milchzähnen auch gute bleibende folgen werden. Guten Milchzähnen können bei normaler zweiter Dentition schlechte bleibende folgen und umgekehrt können Milchzähne, die früh durch cariöse Zerstörung zu Grunde gegangen sind, durch sehr schöne bleibende Zähne ersetzt werden.

Anomalieen der Zähne.

Die meisten Anomalieen werden an den permanenten Zähnen beobachtet, ja einige Varietäten und Missbildungen sind an Milchzähnen noch nicht beschrieben worden. Man kann Anomalieen der Form, der Zahl, der Stellung und der Structur unterscheiden.

Anomalieen der Form können sich in zu geringer oder zu bedeutender Grösse der Zähne, in den verschiedensten Abweichungen von der als Regel aufzustellenden Gestalt zeigen. Die Schneidezähne erscheinen zuweilen nicht meisselförmig, sondern mehr rundlich und zugespitzt, Eckzähnen ähnlich, haben 2 oder 3 Schmelzspitzen auf der Schneidefläche, die sich aber mit der Zeit abschleifen; äusserst selten ist das Auftreten mehrspitziger Zähne von mahlzahnähnlicher Gestalt im Bereich der Schneidezähne. Prämolares und Molares sind zu Abnormitäten wenig geneigt.

Heider beobachtete einen Fall, in dem statt der Schneide-, Eck- und Backzähne nur runde, erbsenähnliche, mit schönem weissen Schmelz bedeckte Hartgebilde vorhanden waren.

Verschmelzen der Wurzeln ist nicht selten, überzählige Wurzeln sind an allen Zähnen beobachtet worden, Abweichungen von der normalen Form sind häufig. Dieselben können in Knickungen, selbst spiralförmigen Windungen bestehen, Wurzel und Krone können in einem Winkel von 90° zusammenstossen, wobei die Wurzel im Kiefer ihre normale Lage behält. Solche Knickungen scheinen namentlich an Schneidezähnen vorzukommen.

Zwerghafte und verkrüppelte Zähne sind oft als überzählige Zähne vorhanden, die man dann als Dentes proliferi, Emboli bezeichnet.

Verschmelzung von zwei benachbarten Zähnen ist nicht selten; sie wird an bleibenden und auch an Milchzähnen beobachtet, kann partiell oder total sein, bei freien Kronen die Wurzeln oder bei freien Wurzeln die Kronen betreffen. Als verwachsen bezeichnet man Zähne, die am Wurzeltheil durch Cement vereinigt sind; beide Wurzeln grenzen sich scharf von einander ab, während sie bei Verschmelzungen bis auf eine Furche vollständig ineinander übergehen.

Die practische Bedeutung dieser Anomalieen ist gering. Verwachsungen und Verschmelzungen können bei der Extraction hinderlich sein, besonders wenn sie die Wurzeln betreffen. Wenn an der Erhaltung des gesunden Zahns viel gelegen ist, z. B. bei Vorderzähnen, kann man die verwachsenen Zähne nach der Extraction trennen und den gesunden zu replantiren versuchen.

Ueberzählige Zähne, supplementäre Zähne (Surdents, Dentes

emboliformes), können in der Weise vorkommen, dass sie einer bestimmten Zahngattung entsprechen, oder sie haben eine ganz unbestimmte meist verkrüppelte Gestalt. Die letztere Form rechnet man nicht zu den eigentlich überzähligen Zähnen, es sind sogenannte Emboli.

Am häufigsten sind überzählige Oberkiefer-Schneidezähne, am seltensten überzählige Eckzähne.

Wirklicher Mangel betrifft in der grösseren Anzahl der Fälle die Eckzähne, sodann die Backzähne, die Schneidezähne, am seltensten die Mahlzähne.

Fehlen einer grösseren Anzahl von Zähnen ist sehr selten, oft ist damit Atrophie des Unterkiefers verbunden.

In vielen Fällen ist das scheinbare Fehlen von Zähnen auf Zurückbleiben derselben im Kiefer zurückzuführen.

Eine Reihe dieser Anomalieen wird in Combination mit Spaltbildungen beobachtet.

Anomalieen der Stellung können die ganzen Zahnreihen in der Art betreffen, dass, trotzdem jede Zahnreihe für sich normale Form hat, die Zähne beider Kiefer sich in falscher Lage und Richtung zu einander befinden. Die Zahnreihe des Unterkiefers kann bis 1 Ctm. hinter der des Oberkiefers zurückstehen, kann senkrecht unter die des Oberkiefers oder so weit nach vorn gerückt sein, dass sie diese um ein Bedeutendes überragt. Die durch die letztere Abweichung bedingte Entstellung ist bei weitem unangenehmer.

Die Processus alveolares können ferner erhebliche Abweichungen von der normalen Form in Gestalt von Knickungen und Winkelbildungen zeigen, so dass sich die Kauflächen der entsprechenden Zähne nicht treffen; der Alveolartheil der Mahlzähne kann abnorm hoch sein, so dass die vorderen Zähne nicht in Berührung gebracht werden können.

Solche Irregularitäten sind bisweilen erblich, zum Theil auch durch Rachitis bedingt.

Eine Behandlung derselben ist gewöhnlich mit unendlicher Mühe verknüpft und nur bei geringen Graden des Leidens erfolgreich. Einzelne Fälle werden mitgetheilt, wo man durch Druckapparate die zu weiten Zahnbogen verengt hat. Hindert ein zu hoher Alveolartheil der Mahlzähne die Adaptation der Schneidezähne, so kann man nach Extraction der ersteren mit Anlegen eines elastischen Bandes um Kopf und Kinn in weniger ausgeprägten Fällen die Behandlung versuchen. Stets wird man gut thun, dabei einen erfahrenen Zahnarzt zu consultiren.

Einzelne Zähne können so dislocirt sein, dass sie vor oder hinter den übrigen Zähnen stehen, dass sie nur eine geringere oder grössere Drehung um ihre Längsaxe erfahren haben oder dass die Längs-

axe statt der fast verticalen eine mehr horizontale Richtung einnimmt. Combinationen dieser verschiedenen Formen der Abweichung sind in mannigfacher Weise möglich.

Solche Dislocationen findet man nicht selten an den Schneide-, Eck- und zweiten Backzähnen; bei letzteren ist gewöhnlich Raummangel die Ursache. In vielen Fällen reguliren sie sich von selbst, besonders wenn man ein etwaiges Hinderniss rechtzeitig wegräumt. Ein Hinderniss dieser Art kann gegeben werden durch stehen gebliebene Milchzähne, die aber dabei durchaus nicht die Ursache der Dislocation zu sein brauchen, durch überzählige Zähne, die sich in die Zahnreihe hineingeschoben haben, durch die Antagonisten, durch mangelnden Raum bei normaler Zahl der Zähne.

Die Behandlung hat in der Entfernung der äusserlich wahrnehmbaren Ursache zu bestehen und hauptsächlich die Selbstregulirung zu ermöglichen.

Man entfernt vor allen Dingen die entsprechenden Milchzähne und alle im Wege stehenden überflüssigen Milchzahnreste; auch benachbarte Milchzähne können geopfert werden, z. B. der Milcheckzahn, wenn der seitliche bleibende Schneidezahn nicht genügend Platz findet. Dann kann freilich der Eckzahn sehr unregelmässig durchbrechen, aber eine Unregelmässigkeit in der Stellung desselben ist minder entstellend; im schlimmsten Fall kann er entfernt werden.

Zur Unterstützung der Regulirung genügt in leichteren Fällen Fingerdruck, doch muss derselbe stundenlang fortgesetzt und oft wiederholt werden.

Ist ein Zahn zu weit nach innen durchgebrochen, so kann man schräg auf einen harten polirten Körper beissen lassen, Elfenbein, Knochen oder hartes Holz.

Gewaltsame Rotationen bei Zähnen, die um ihre Längsaxe gedreht sind, sind mit Erfolg ausgeführt worden, doch ist mitunter der Verlust des Zahnes die Folge davon.

Leichte Dislocationen kann man ferner, wenn Platz genug vorhanden ist, dadurch heben, dass man um den zu regulirenden und um einen feststehenden Zahn einen Gummiring legt, der den dislocirten Zahn in seine richtige Stellung zieht.

Ist ungenügender Raum die Ursache der Dislocation, so hat man zu untersuchen, ob wirklicher Mangel an Raum existirt oder ob nur die übrigen Zähne durch unregelmässige Stellung zu viel Platz occupirt haben. In letzterem Falle drängt man zunächst die weniger dislocirten Zähne in ihre richtige Stellung und beginnt dann erst mit der Regulirung des am meisten dislocirten Zahns. Ist jedoch kein Platz vorhanden

und will man nicht den dislocirten Zahn opfern, so empfiehlt sich, um Platz zu schaffen, besonders die Extraction des ersten bleibenden Mahlzahns, der ja gewöhnlich, namentlich in gedrängten Zahnreihen, sehr bald verloren geht. Manche haben die Entfernung des zweiten Backzahns vorgeschlagen.

In Betreff weiterer Details über die Art und Weise der Regulirung muss ich auf die speciellen Handbücher verweisen, da man dieselbe wohl nie selbst übernehmen, sondern stets einem tüchtigen Zahnarzt überlassen wird.

Man verschiebt die Regulirung erheblicher Unregelmässigkeiten bis zur Vollendung des Wurzelwachsthums, also mindestens 2 Jahre nach dem Durchbruch des betreffenden Zahns; früher darf man höchstens mit der Regulirung sehr leichter Abweichungen beginnen, da man sonst eine zu starke Lockerung des Zahns zu befürchten hat, die selbst den Verlust desselben herbeiführen kann.

Im Kiefer zurückgebliebene Zähne pflegen, wenn sie nicht zu Zahncysten Veranlassung geben, in den Kinderjahren keine Beschwerden zu verursachen.

Anomalieen der Structur der Zähne, übermässige Bildung von Schmelz (Schmelztröpfchen), Schmelzmangel, der in Gestalt eines einzigen kleinen Defects im ganzen Zahnapparat oder derart auftreten kann, dass die Zähne wie übersäet mit solchen Defecten erscheinen, noch mehr Anomalieen des Cements und Zahnbeins haben zwar hohes Interesse für den Zahnarzt, für den practischen Arzt jedoch nur insofern, als Patienten, die mit solchen Zähnen behaftet sind, einer sorgfältigen Zahnpflege bedürfen, und als diese missbildeten Zähne in manchen Fällen Zeichen einer in früherem Lebensalter während der Zahnbildung überstandenen Krankheit oder einer noch bestehenden Dyskrasie sein können. Zuweilen sind nämlich diese Defecte reihenweise angeordnet und zwar derartig, dass die gleichzeitig sich entwickelnden Zähne sämmtlich in demselben Niveau defect sind, während die später erscheinenden an einer entsprechend höher gelegenen Stelle der Krone diese Defecte zeigen.

In Gemeinschaft mit congenitaler Syphilis, mit Rachitis, Scrophulose ist mangelhafte Entwickelung der Zähne sehr häufig, wenn es auch schwer sein dürfte zu entscheiden, welcher Art der Einfluss dieser Krankheiten ist und wenn auch viele Kinder mit nachweisbarer congenitaler Syphilis, mit Rachitis und Scrophulose gesunde Zähne besitzen.

Nach Hutchinson sind bei hereditärer Syphilis (Scrophulosis heredito-syphilitica) die Milchzähne zwar gut gestaltet, aber frühzeitig cariös; von den späteren Zähnen haben die unteren Schneidezähne bis-

weilen eine eigenthümlich abgerundete Form, die wohl nichts Charakteristisches hat, dagegen sind die beiden mittleren oberen Schneidezähne sehr krumm und schmal, indem sie, statt sich beim Austritt aus dem Zahnfleisch zu verbreitern, vielmehr von oben nach unten schmäler werden, gleichsam als hätte man die Seitenkanten künstlich abgefeilt. In der Mitte ihres freien Randes sieht man eine mürbe Stelle als Folge der Destruction oder mangelhaften Entwickelung des mittleren Theils der Krone. Ausserdem haben die Zähne nicht die schöne Farbe normaler Zähne, sie haben ein eigenthümlich halbdurchsichtiges Aussehen.

Erkrankungen der Zähne (Caries, Pulpitis, Wurzelhautentzündungen).

Die Erkrankungen, welche die Zähne bei Kindern befallen, sind dieselben, die auch später bei Erwachsenen auftreten.

Meist sind es bei Caries die acuten Formen, die bei kränklichen Kindern die Milchzähne sehr früh zerstören; am häufigsten findet man sie an den Mahlzähnen. Auch an den permanenten Zähnen tritt bei Kindern die Caries nur selten in der chronischen Form auf. Um so mehr ist es Pflicht des Arztes, bei defecten und besonders atrophischen Zähnen auf die grossen Gefahren, denen dieselben unterworfen sind, bei Zeiten aufmerksam zu machen und sowohl auf sorgfältige prophylactische Pflege als auch möglichst frühzeitige zahnärztliche Hülfe zu dringen.

Zahnstein ist selten bei Kindern, doch hat man darauf zu achten, dass jeder Belag, besonders grüner, den man bedingungsweise als prädisponirend für Caries ansehen kann, und der häufiger bei jugendlichen Individuen als bei älteren auftritt, rechtzeitig entfernt wird.

Entzündung der Pulpa (Pulpitis) tritt nur bei solchen Milchzähnen auf, welche lange vor Beginn der Resorption von Caries befallen werden. Nicht selten sieht man aus dem Milchzahn die entzündete Pulpa einen pilzförmigen Granulationspfropf hervortreiben.

Die Schmerzen sind meistens erträglich; es genügen oft sog. Hausmittel, z. B. Spiritus, Kreosot, Chloroform, Aether, zu einigen Tropfen in die cariöse Höhlung gebracht, um sie zu beseitigen, auch Kali chloricum kann hier gute Dienste leisten (Neumann). Nur selten werden die Schmerzen so heftig, dass sie die Hülfe eines Zahnarztes nothwendig machen.

Wo die Möglichkeit vorhanden ist, soll man auch die Milchzähne mit Plomben und zwar solchen aus leicht plastischer Füllung, z. B. Guttapercha, versehen lassen.

Bei der Caries der permanenten Zähne ist ein frühzeitiges Plom-

biren um so mehr geboten, als die fast immer acute Form derselben den Zahn sonst in kurzer Zeit der Zerstörung anheimfallen lässt.

Während entzündliche Processe der Kiefer, die zu ausgedehnten Necrosen führen, bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen auftreten, sind Wurzelhautentzündungen sowohl bei permanenten wie Milchzähnen um so seltener. Sie unterscheiden sich von den gleichen Affectionen bei Erwachsenen dadurch, dass der Eiter schneller zum Durchbruch nach aussen gelangt und es weniger leicht zur Bildung von Zahnfisteln, die sich nicht in die Mundhöhle öffnen, kommt, dass sie also im Allgemeinen günstiger verlaufen.

Zu der Wurzelhautentzündung der Milchzähne kann als sehr unangenehme Complication Verbreitung der Entzündung auf die bleibenden Zähne und Verlust derselben sich gesellen. Sie ist zwar glücklicherweise sehr selten, doch muss man der Möglichkeit ihres Eintretens stets eingedenk sein und sofort zur Entfernung der betreffenden Milchzähne schreiten.

Zur Extraction der Zähne.

Milchzähne sollen so lange als möglich conservirt werden, weil ihre Entfernung, wenn der permanente Zahn nicht in kurzer Zeit erscheint, ein Zusammenfallen der Alveolen, eine Verkleinerung des Kiefers und dadurch schiefe Stellung der permanenten Zähne zur Folge hat. Nur Wurzelhautentzündungen, Abscesse, Unregelmässigkeiten beim Durchbruch der bleibenden Zähne sind als Indicationen zur Extraction anzusehen. Leider ist man aber oft genöthigt, von dieser Vorschrift, besonders bei Kindern aus den unteren Volksklassen, abzusehen und die Extraction nur wegen andauernder, durch Pulpitiden veranlasster Schmerzen vorzunehmen.

Die Indicationen zur Entfernung permanenter Zähne folgen zum Theil aus dem bereits Gesagten, zum Theil sind sie dieselben wie bei Erwachsenen.

Anästhetica wird man bei Kindern zur Extraction von Zähnen nur selten anwenden, da in Folge der dünnen und nachgiebigen Kiefer, bei den Milchzähnen ausserdem in Folge der zierlicheren Wurzeln eine viel geringere Kraft ausreicht und die Extraction schneller beendet ist als bei Erwachsenen. Ein Abbrechen einer allzu fest sitzenden Wurzel hat man auch bei permanenten Zähnen nicht zu befürchten. Bei der Entfernung von Milchzähnen, deren Wurzeln in Resorption begriffen sind, muss man vorsichtig verfahren, um nicht kleine Theile derselben zurückzulassen, ebenso bei der Entfernung sehr cariöser Zähne, weil die Kronen leicht zwischen den Branchen der Zange zerdrückt werden und

ein wiederholtes Anlegen der Zange immer mit Schwierigkeiten verbunden ist.

Erschwert wird die Extraction oft durch die Ungeberdigkeit der Patienten und es ist daher hier besonders wünschenswerth, die Zange mit einer Hand schnell öffnen und schliessen zu können, um den geeigneten Moment zum Anlegen derselben nicht zu versäumen. Durch lautes Schreien der kleinen Patienten, da sie dabei den Mund weit öffnen, wird man beim Anlegen der Zange oft am besten unterstützt.

Ist man mit der Zange einmal in der Mundhöhle, so kann man durch Druck auf den Zungengrund auch die eigensinnigsten Kinder leicht zum Oeffnen des Mundes bringen.

Die Instrumente zur Extraction sind die gewöhnlichen Zahnzangen. Sehr empfehlenswerth ist der Gebrauch des Geissfusses*) bei Kindern, weil es zum Ansetzen des Instrumentes nicht erforderlich ist, dass der Patient den Mund öffnet, weil man nicht so leicht wie mit der Zange Gefahr läuft, sehr dünne Kronenreste zu zerbrechen, weil ferner auch der weniger Geübte bei der geringen Kraft, die er anzuwenden hat, Verletzungen des Gaumens und der Zunge leicht vermeiden kann.

Der Operateur steht stets hinter dem Patienten, operirt auf der rechten Seite mit der rechten, auf der linken mit der linken Hand; der Geissfuss wird mit voller Faust gefasst, so dass die Spitze desselben an der Ulnarseite der Hand hervortritt, das abgerundete Ende des Griffs zwischen Daumen und Zeigefinger liegt. Man setzt die Spitzen des Geissfusses — die dicht nebeneinander stehen müssen — oder eine derselben am Zahnfleischrand, der etwas bei Seite geschoben wird, so an der labialen Seite des Zahns auf, dass die Längsaxen des Geissfusses und des Zahns möglichst parallel verlaufen, und drängt nun die Wurzeln aus ihren Alveolen, indem man die Kraft in der Richtung der Längsaxe des Geissfusses wirken lässt. (S. Fig. 30.)

Fig. 30.

Ganz falsch ist es, den Zahn direct nach innen zu drängen, weil man dabei nothwendig den inneren Alveolarrand, falls die Wurzeln nicht bereits zum grössten Theil resorbirt sind, stark abdrängen und fracturiren muss. Sobald man anfängt, den Geissfuss wirken zu lassen, schreien die Kinder, wenn sie es bis dahin noch nicht gethan haben, öffnen dabei den Mund, und man kann nun mit einigen Fingern der freien Hand hineingehen, um den Zahn sofort aus dem Mund herauszu-

*) Nach Dieffenbach (Oper. Chir. II. p. 120) ist Ryff (1545) Erfinder desselben.

befördern und ein Verschlucken oder Aspiriren desselben zu verhüten.

Sämmtliche Bewegungen mit dem Geissfuss dürfen nur im Handgelenk ausgeführt werden, müssen hauptsächlich in Ab- und Adductionsbewegungen bestehen. Ein allzu weites Vordringen der Spitze des Geissfusses ist dann selbst in dem Falle nicht zu befürchten, wenn derselbe ausgleiten oder der Zahn unerwartet wenig Widerstand bieten sollte. Zunge und Gaumen mit dem eigenen Daumen zu schützen ist überflüssig. Die Oberarme hält man während der Extraction fest an den Thorax gepresst. Ungeübte thun gut, bei ihren ersten Versuchen zwischen Ellenbogen und Thorax einen Gegenstand, z. B. ein Buch zu fixiren und mit der Extraction inne zu halten, sobald dasselbe ihnen entfällt.

Häufig bekommt man bei Kindern cariöse Wurzeln, besonders der Milchschneidezähne zu Gesicht, die mit ihren oberen Enden bereits das Zahnfleisch durchbohrt haben. Hier spaltet man die vorhandene Zahnfleischbrücke mit einem Scalpell und drängt mit dem Geissfuss die Wurzeln heraus. Dieselben sind oft so brüchig, dass sie bei jedem Versuch einer Entfernung mit der Zange zerdrückt werden.

Stärkere und anhaltende Blutungen nach Zahnextractionen sind bei Kindern seltener als bei Erwachsenen; bei Baume ist kein Fall einer tödtlichen Blutung bei Kindern erwähnt.

Man stillt die Hämorrhagieen durch Ausspülen des Mundes mit kaltem Wasser, durch Compression mit den Fingern oder mit Verbandwatte, durch Aufdrücken eines in Liquor ferri sesq. getauchten, aber vollständig ausgedrückten trockenen Bausches Verbandwatte nach sorgfältiger Entfernung der Blutcoagula aus der Alveole. Der angewandte Wattepfropf darf aber nicht grösser sein, als dass er die Alveole gerade ausfüllt. Im Nothfall kann man auch zu Ferrum candens greifen müssen.

Auch Verschlucken oder Aspiriren von Zähnen scheint im Ganzen häufiger bei Erwachsenen als bei Kindern vorzukommen, wenigstens findet man unter verschiedenen bei Baume angeführten Fällen nur einen, bei dem einem 7 J. alten Knaben ein Zahn in den Larynx gerieth und die Tracheotomie nothwendig machte.

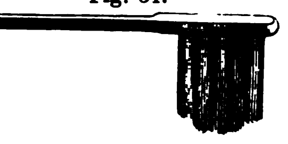
Selten sind auch umfangreiche Necrosen nach Zahnextractionen, doch berichtet West von einem 6 J. alten Mädchen, bei dem eine solche nach Entfernung eines Backzahns im Unterkiefer auftrat und zu zahlreichen Abscessen im Gesicht und am Schädel Veranlassung gab.

Nach Andrieu extrahirt man bisweilen die Keime der Bicuspides inferiores zugleich mit den Milchzähnen, wenn dieselben von jeder Seite von den beiden Wurzeln der Milchzähne (Molares) umgeben sind.

Pflege der Zähne.

Ueber die Pflege der Zähne habe ich dem im ersten Theil d. Hdb. S. 424 Gesagten nur noch hinzuzufügen, dass man die Kinder so früh als möglich im Gebrauch der Zahnbürsten und bei permanenten besonders eng stehenden Zähnen auch der Zahnstocher üben und sie daran gewöhnen soll. Bei der Auswahl passender Zahnbürsten sehe man nicht nur auf die Qualität der Borsten, sondern auch auf die Form. Die besten sind diejenigen, bei denen die Borsten in Kreisform gestellt sind, wobei die mittleren Borsten die peripheren überragen müssen. (S. Fig. 31.) Mit diesen gelingt es viel leichter, die Zähne von allen Seiten, besonders auch von der Innenseite zu reinigen, und man kommt viel weniger leicht in Versuchung, sich an Stelle der allein brauchbaren verticalen mit einigen horizontal geführten Bürstenstrichen zu begnügen, wozu die bis jetzt am meisten gebräuchliche Form der Zahnbürsten gewissermassen auffordert.

Fig. 31.



Als Zahnpulver empfiehlt sich als billiges und auch ohne jeden Zusatz brauchbares die Schlemmkreide (Creta praeparata alba).

Dass auch bei vollständig gesunden Zähnen der Zahnstocher nicht überflüssig ist, davon überzeugt man sich leicht, wenn man nach sorgfältiger Reinigung mit Pulver und Bürste noch eine solche mit einem Zahnstocher vornimmt. Ja, ich möchte ihm bei der Conservirung der Zähne eine fast noch grössere Rolle zuschreiben, als der Bürste, indem er die einander zugekehrten Seiten der Zähne, die so häufig der Ausgangspunkt der Caries sind, reinigt und glättet. Uebrigens hat er das Angenehme, dass er sich leichter überall anwenden lässt. Man darf dabei aber nicht an jene groben Hölzer, die unter dem Namen Zahnstocher auf den Tischen zu stehen pflegen, denken, ein guter Zahnstocher muss fest und dabei so dünn sein, dass er mit Leichtigkeit wenigstens an den Wurzeln auch bei ganz dicht stehenden Zähnen sich durchführen lässt. Elfenbein und Schildpatt sind das geeignetste Material. Das Reinigen der einander zugekehrten Zahnflächen mittels eines Gummischnürchens ist zu umständlich, als dass man es von Kindern verlangen könnte.



DIE CHIRURGISCHEN

ANKUNGEN UND OPERATIONEN

AM HALSE

VON

DR. F. TRENDELENBURG,
PROFESSOR IN ROSTOCK.



Tracheotomie.

Tracheotomie bei Diphtheritis.

Literatur.

prengel, Geschichte der Chirurgie. Halle 1805. I. Cap. VI. — G.
r, Chirurgie vor 100 Jahren. Leipzig 1876. p. 472 ss. — René Briau,
de Paul d'Égine. Paris 1855. p. 165 ss. — Hardy, Geschichte d.
mie. Bull. de thérap. Oct. 1858. — Voss, New-York journ. of med.
. p. 30 (Arch. f. klin. Chir. III. 305). Opera chir. Hieron. Fabricii ab
ente 1620. I. Cap. 44. — Jul. Casserii, Placentini de vocis auditus-
nis hist. anat. Ferrariae 1600. I. Cap. 20. — Habicot, question chi-
par laquelle il est démontré que le chirurgien doit assurément prati-
ration de la Bronchotomie 1620. — M. Aurel. Severini de chirurg.
. cap. 40. Francof. 1646. — Purmann, chirurg. Lorbeerkrantz I.
— Heister, Chirurg. II. Sect. III. cap. 102. 1718. — Garengeot,
opérations de chir. I. cap. 31. 170. — M. Louis, de la bronchotomie.
l'acad. de chir. IV. p. 455 ss. 1784. — Richter, Anfangsgründe der
ney. IV. Cap. 10. — Bretonneau, des inflammations spéciales du
ueux etc. Paris 1826. — J. F. H. Albers, Beitr. zur Physiologie
opfs mit besonderer Rücksicht auf die Laryngotomie. Gräfe u. Wal-
rnal XIII p. 244 ss. 1829. - Derselbe, zur Anwendung der Tracheo-
Kehlkopfkrankheiten. Ibid. XV. p. 521 ss. — Gerdy, Arch. gén. de
l. Aug. — Trousseau, journ. des connaissances méd. chir. 1834.
Nevermann, Berliner mediz. Centralz. 1836. Juli. — Froriep's
840. Febr. — Gruber, über die Anomalieen der Art. thyreoid. ima.
d. Jahrb. 1845. Mai. Juni. — Azam, journ. de Bordeaux. Août. Sept.
Duchaussoy, über Croup u. Tracheotomie (Klinik von Guersant).
néd. 24. 25. 1852. — Karl Weber, über Croup u. Tracheotomie.
Pfeuffers Ztschr. N. F. III. 1. 1852. — Chassaignac, Gaz. des
853. — Décès, trachéotomia subcricoidea; L'union 1853. 51. 53. 54.
rs, Croup u. Tracheotomie. Rostock 1853. — A. Trousseau, de
otomie dans la période extrème du croup et des moyens plus propres
rer le succès. Archiv. génér. de méd. 1855. Mars. — Chassaignac,
: la trachéotomie. Paris 1855. — Archambault, trachéotomie à la
xtrème du croup. L'union méd. 1854. — Saxer, über den Luftröhren-
ei Croup der Kinder. Arch. f. physiol. Heilk. N. F. II. 1. 1858. —
z, observations de croup. Gaz. des hôp. 1858. 14. — Trousseau,
ur le tubage de la glotte. Gaz. des hôp. 1858. 24. Discussionen über
mie. Ibid. 138. — Ib. 1859. 111. 118. 129. 130. 150. 176. 181. — Pas-
, Arch. d. Heilk. XIV. 546. — Fuller, Lancet I. p. 143. 1857. —
ll Hall, Lancet I. 15. April 1857. — Spencer Wells, med.
br. 28. 1857. — Fuller, med. chir. transact. XL. 39. — Leisinger.
über d. Versammlung der Naturf. u. Aerzte in Karlsruhe. 1858. -
ibid. — Roser, Arch. f. physiol. Heilk. N. F. III. p. 120. 1859.
Bericht über 24 im letzten Stadium des Croup ausgeführte Tracheot

mieen. Deutsche Klinik 1859. 23-25. — Sendler, Beitr. z. Tracheot. b. Croup. Prager Vierteljhrschr. 1859. 4. p. 61. — v. Langenbeck, medizin. Centralzeitung 1859. II. p. 175. — Barthez, l'union 33. 1859 (Trachealgeschwür). — Roger, des ulcérations de la trachée-artère produites par le séjour de la canule après la trachéotomie. Arch. gén. de méd. 5. Sér. XIV. 1859. — Evans, C., Tracheotomie u. Croup. Edinb. med. journ. V. 397. 618. 1008. 1859 u. 1860. — F. Ulrich, Erfahrungen über d. künstl. Eröffnung d. Luftröhre. Wiener Zeitschr. N. F. III. 13. 14. 1860. — Lissard, über die Tracheotomie bei Croup. Marburg 1861. Diss. — H. Wulff, über Tracheot. bei Croup. Dorpat. Diss. 1862. — Fischer et Bricheteau, traitement du croup 1863. — (Sanné) Burow jun., Deutsche Klinik 1863. — Guersant, trachéotomie dans le croup. Bull. de thér. 1864. — J. Spence, Edinb. med. journ. IX. 2. 1864. p. 777. — König, Arch. f. Heilk. Jahrg. 5 1864. p. 265 ss. — Martini, Berichte über Tracheotomie in Schmidt's Jahrbüchern B. 97. 1858. Bd. 102. 1859. Bd. 111. 1861. — Gurlt, Jahresberichte 1859—1864 im Arch. f. klin. Chir. I—VIII. — J. Kühn, Operationen am Kehlkopf u. d. Luftröhre. Günther's Lehre von den blutigen Operationen. Leipzig, Heidelberg. 1864. 5. Abtheilung (hierin findet sich die ältere Casuistik zusammengestellt). — Balassa, die Tracheotomie als Lebensrettungsmittel bei Angina diphtheritica. Wien. med. Wochenschr. XIV. 18. 19. 1864. — Rauchfuss, Tracheotomie bei Diphtheritis des Rachens und des Kehlkopfs. Petersb. med. Zeitschr. VI. 3. p. 191. — Steiner, über Tracheotomie bei Croup. Prag. med. Wochenschr. 28. 1864. — Buchanan, Brit. med. journ. Sept. 17. 1864. — Caradec, Croup, Tracheotomie, Hämorrhagie, Aussaugen der Wunde. L'union 84. 1864. — Ueber Tracheotomie bei Croup des Kehlkopfs. Würtemb. Corr.bl. XXXIV. 29. 31. — Matiejovsky, über Eröffnung der Luftwege bei Croup. Prag. med. Wochenschr. 32. — Kaiser, Memorab. IX. 9. — Favre, verbesserter dreiarmiger Dilatator bei d. Tracheotomie. Gaz. des hôp. 42. 1865. — Marc, Léon, über die Zeit für die Tracheotomie bei Croup. Presse méd. XVII. 25. — Pletzer, über Tracheotomie bei Croup u. Diphther. Hannöver. Ztschr. f. prakt. Heilk. 5. p. 487. — Savornin, Gaz. des hôp. 105. 1865. — Ebert, Fälle von Tracheotomie bei Diphtheritis. Berl. klin. Woch. II. 48. 49. 1865. — Moynier, über Tracheotomie im letzten Stadium des Croup. L'union 6. 8. 10. 1866. — Smith, Thomas, über die Hindernisse der Wiederherstellung natürl. Respiration nach der Tracheotomie. Med. chir. transactions XLVIII. p. 227. — Kipp, Fälle von Tracheotomie bei Croup. Berl. klin. Wochenschr III. 14. — Rizzoli, neues Tracheotom. Il Morgagni VIII. 2 u. 3. p. 207. 1866. — C. Hueter, praktische Notizen zur Tracheotomie. Verh. d. Berl. med. Gesellsch. 1866. — Faget, über Tracheotomie bei Croup. Gaz. des hôp. 117. 1866. — Mann, über diphther. Croup und Tracheotomie in Dessau während d. Jahres 1865. Ztschr. f. Med., Chir. u. Geburtsh. N. F. V. 5 u. 6. p. 353. — Dusch, über d. bei d. Vornahme d. Tracheotomie auftretende Hautemphysem. Arch. f. wissensch. Heilk. III. 1. p. 46. — Simon, G., Mittheilungen aus d. chir. Station zu Rostock. Deutsche Klinik 1867. 36—46. — Biefel, Fälle v. Tracheotomie bei Diphtheritis. Berl. klin. Woch. IV. 2—4. 1867. — Brauser, ein Fall v. Croup, durch d. Luftröhrenschnitt geheilt. Regensburg 1866. — Podrazki, Fälle von Croup bei Kindern. Tracheotomie. Wien. med. Wochenschr. XVI. 102. 103. 104. — Moon, Lancet I. 5. Febr. 1867. — Hedinger jun., zur Therapie des Croup mit besonderer Rücksicht auf d. Tracheotomie. Würth. Corr.Bl. XXXVII. 8. 9. 1867. — Paris, Croup d. Kehlkopfs u. d. Bronchien; Tracheotomie; Unmöglichkeit, die Canüle zu entfernen. Gaz. des hôp. 1867. 44. — Wilks, Tracheotomie bei Croup mit günstigem Ausgange. Lancet I. 18. May 1867. — Archambault, de la trachéotomie dans la période ultime du croup. Paris 1867. — Ronzier-Joly, Croup, Tracheotomie; Erstickungsanfälle bei Entfernung d. Canüle; Genesung nach 27 Monaten. Gaz. des hôp. 75. 1867. — Bourdillat, zur Geschichte u. Statistik der Tracheotomie. L'union méd. 95. 97. 1867. — Dumontpallier, über d. Tracheotomie im ersten Kindesalter. Ibid. 91. — Discussion über Tracheotomie in der Soc. méd. des hôp. Gaz. des hôp. 83. p. 331. 89. p. 354. 1867. — Daly, Lancet II. 8. Aug. 1867. — Güterbock, P., Notizen zur Diphtheritis u. Tracheotomie aus den im Centraldiakonissenhause Bethanien zu Berlin beobachteten Fällen. Arch.

f. Heilk. VIII. p. 518. 1867. — Peter, M., über Tracheotomie bei Croup. L'union 109. 110. 1867. — Isambert, trachéotomie heureuse sur un enfant de 16 mois. Gaz. des hôp. 1867. p. 307. — Isambert, über die Indicationen d. Tracheotomie im kindl. Alter (Discussion in der Soc. méd. des hôp.). L'union 112. p. 471. 1867. — Indikation zur Ausführung der Tracheotomie bei Croup (nach französischen Arbeiten). Journ. f. Kinderkrankheiten XLIX. p. 387. Déc. 1867. — Lados, Presse méd. XX. 1. p. 8. 1868. — Steiner, zur Tracheotomie bei Croup. Jahrb. f. Kinderheilkunde. N. F. I. 1. p. 63. — Hasse, Fälle v. Tracheotomie aus der Klinik des G. R. Wilms in Bethanien. Berl. klin. Wochenschr. V. 1—5. 1868. — Blezinger, Würtemberg. Corr.Bl. XXXVIII. 13. — Hillier, Lancet I. 15. April 1868. — Bourdillat, über Tracheotomie mit Bezug auf Croup, l'union 26. 1868. — Prentiss, Lincoln, Tracheotomie bei Croup u. Diphtheritis. Amer. journ. N. S. CX. p. 412. April 1868. — Gentil, des causes empêchant l'ablation de la canule. Thèse. Strasbourg 1868. — Isambert, de la trachéotomie dans le jeune age. Bull. de thér. 1868. Juillet p. 82. — Evans. cases of laryngotomy and tracheotomy. Brit. med. journ. 1868. Sept. 5. — Archambault, lettre sur la trachéotomie. Gaz. méd. de Paris N. 40. 1868. — Barthez, Croup; Tracheotomie; verzögerte Entfernung d. Canüle (durch Glottiskrampf). Gaz. des hôp. 10. 1869. vgl. ibid. p. 39. — Pingler, der einfache u. diphtheritische Croup u. seine Behandlung mit Wasser u. durch d. Tracheotomie. Frankf. a/M. 1868. — Wyss, O., Memorab. XIII. — Greb, Bayer. ärztl. Intell. XVI. 19. — Jessop, über Tracheotomie. Lancet I. 14. 15. April 1869. — Bache, Amer. journ. N. S. CXV. p. 112. July 1869. — Franck, zur Casuistik d. Tracheotomie bei Angina membr. Wien. med. Presse X. 34. — Weber, A., über lokale Behandlung des Croup. Wien. med. Presse X. 25. 1869. — Hueter, zur Lehre von d. Tracheotomie, resp. Cricotomie u. ihre Erfolge bei Diphtheritis. Berl. klin. Woch. VI. 30. 31. — Goodfellow, med. times and gaz. Nov. 13. p. 572. 1869. — Guillon, Bull. de thér. LXXVII. p. 267. Sept. 30. — Sanné, étude sur le croup après la trachéotomie. Paris 1869. — Wagner, B., zur Anwendung der Milchsäure bei Croup. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. III. 1. p. 114. — Paton, Lancet II. 10. Sept. p. 339. 1869. — Braidwood, Liverpool med. and surg. report. III. p. 9. — Johnston, Durham's new form of tracheal canula. New-York med. rec. 1870. Dec. 1. — Weinlechner, über Katheterismus des Larynx. Wien. med. Presse XI. 1. 1870. — Johnson, G., über die Indicationen d. Tracheotomie b. Laryngitis u. Diphtheritis. Brit. med. journ. Jan. 15. 1870. — Oehlschläger, Beiträge z. Tracheotomie. Arch. f. klin. Chir. XI. 3. p. 839. — Uhde, C. W. F., Zusammenstellung der im Herzogthum Braunschweig vom 23. Nov. 1720 bis z. 8. April 1869 ausgeführten Luftröhrenschnitte. Ibidem XI. 3. p. 743. — Weiland, Einiges über d. Tracheotomieen im Altonaer Krankenhause. Mittheil. d. Ver. schlesw.-holstein. Aerzte III. p. 38. — Müller, M., Beitrag zur Statistik der Tracheotomie bei Croup. Arch. f. klin. Chir. XII. 2. p. 432. — Eisenschitz, Jahrb. f. Kinderheilk. III. 4. p. 471. — Oliveti, F., über ein Tracheotom u. das Operationsverfahren bei der Tracheotomie. L'Ippocratico 3. Ser. XIX. 1. 2. p. 17. 33. 1871. — Güterbock, P., Hautemphysem bei Diphtheritis. Virch. Arch. LII. 4. p. 523. — Jackson, V., über Tracheotomie b. Croup u. Diphtheritis. Brit. med. journ. March 18. p. 278. 1871. — Buchanan, G., über Tracheotomie. Brit. med. journ. March 4. 1871. — Forster; J. Cooper; G. Buchanan, über Tracheotomie b. Kindern. Ibid. March 25. 1871. p. 309. — W. Stokes, Tracheotomy. Dublin quaterly journ. 1871. p. 137. — Tait, Lawson, über Tracheotomie b. Kindern. ibid. April 15. p. 391. — Ollivier, Gaz. des hôp. 22. 23. 1871. — Savage, Brit. med. journ. May 20. p. 531. 1871. — Chassaignac, über Aspiration nach der Tracheotomie. Gaz. des hôp. 123. 1871. — Vaneschi, zur Frage über die Tracheotomie bei Laryngit. diphtherit. Berl. klin. Wochenschr. IX. 14. — Hewett, Pr. G., Ueber Bronchotomie. Brit. med. journ. Jan. 27. 1872. — Hofmokl, anomaler arterieller Gefässverlauf als Hinderniss bei einer Tracheotomie. Oester. Ztschr. f. prakt. Heilk. XVIII. 12. p. 196. — Molendzinski, Beitr. z. Tracheotomie. Arch. f. klin. Chir. XIII. 3. p. 458. — Rose, Edm., Tracheotomie wegen Laryngostenose nach Croup bei einem 1½jähr. Kinde. Schweiz. Corr.Bl. 4. p. 71. 1872. — Wood, J., Lancet I. 10. March. 1872. — Bour-

dillat, Tracheotomie wegen Croup bei einem 10 Mon. alten Kinde. L'union 68. 1872. — Hofmokl, Beiträge zu den Gefässanomalieen mit Bezug auf Laryngo- u. Tracheotomie, nebst Angabe einer Modification der Trachealcanüle. Wien. med. Presse XIII. 22. 23. — Lesi, Neues Tracheotom. L'Ippocratico XXXV, 15. p. 456. 462. — Verneuil, über Ausführung der Tracheotomie mittelst des Galvanokauters. Bull. de l'Acad. 2. Sér. I. 10. p. 299. — Dujardin, Tracheotomie bei einem einjährigen Kinde wegen Croup. L'union 81. p. 46. 1872. — Betz, Verfahren gegen den venösen Bluterguss bei der Tracheotomie. Memorab. XVII. 8. p. 358. — Bose, zur Technik der Tracheotomie. Arch. f. klin. Chir. XII. 1. p. 137. — Bartels, Max, über Tracheotomie bei Diphtheritis. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. V. 4. p. 402. — Charon u. Lambert, Croup; Tracheotomie; Regurgitation von Flüssigkeiten durch die Canüle. Presse méd. XXIV. 52. — Hueter, C., Tracheotomie u. Laryngotomie. Handb. d. allgem. u. spec. Chir. v. Pitha u. Billroth. III. 1. 5. Lief. — Bruns, P., die Tracheotomie mittelst des Galvanokauters. Berl. klin. Wochenschr. IX. 53. — Thomas, L., über Tracheotomie. Lancet II. 13. Sept. 1872. — Bourdon, E., über Tracheotomie mittelst der Galvanokaustik. Arch. gén. 6. Sér. XXI. p. 53. — Thornton, The Clinic IV. 26. June p. 308. 1873. — Ehrhardt, J. G., Amer. journ. N. S. CXXX. p. 421. — Voltolini, die Tracheotomie mittelst der Galvanokaustik. Berl. klin. Woch. X. 15. — K. Fischer, die Tracheotomie in der Landpraxis. Schweizer Corresp.Bl. 15. 1873. — Laroyenne, über Ausführung der Tracheotomie. Gaz. hebd. 2. Sér. X. 51. 52. — De Ranse, über Tracheotomie mit dem Cauterium actuale. Gaz. des hôp. 17. p. 132. 1874. — De Saint-Germain, Tracheotomie mit d. Glüheisen. Ibid. p. 109. — Discussion über Tracheotomie in d. Soc. de méd. de Paris. Ibid. 20. p. 158. — Reiffer, Zusammenstellung der im Canton Thurgau ausgeführten Tracheotomieen 1858—1873. Schweiz. Corr.Bl. IV. 7. 1874. — De Saint-Germain, Laryngo-Tracheotomie mit dem Cauterium actuale. Gaz. des hôp. 34. 1874. — Bouchut, Suffocation durch Vegetationen in der Trachea nach d. Tracheotomie bedingt. Gaz. des hôp. 35. 1874. — Calvet, plötzlicher Tod an Erstickung mehrere Monate nach der Tracheotomie. Gaz. des hôp. 49. 50. 1874. — Krishaber, plötzl. Tod 3 Monate nach der Tracheotomie. Ibid. 40. p. 317. 42. p. 332. — v. Hüttenbrenner, über den Katheterismus des Larynx bei der croupösen oder diphtheritischen Erkrankung desselben. Jahrb. f. Kinderheilk. VIII. 1. p. 89. — Millard u. L. Hemey, Croup bei einem 14½ Mon. alten Kinde; Tracheotomie, Heilung. Journ. de Thérap. I. 15. p. 561. 1874. — Watelet, Gaz. des hôp. 93. 1874. — Sidlo, Beobachtung an stenosirenden Stimmbändern nach Tracheotomie, deren Deutung und prakt. Verwerthung. Wien. med. Wochenschr. XXIV. 34. 35. 1874. — Cohen, croup in its relation to tracheotomy. Philadelphia 1874. — Black, med. times and gaz. Febr. 27. p. 228. 1874. — Périer, Tracheotomie, 2mal an dems. Kinde binnen einem Monate. Heilung. Bull. et mém. de la soc. de chir. I. 3. p. 231. 1875. — Buchanan, S., Brit. med. journ. Sept. 4. 1875. — Rauchfuss, über Anwendung des Katheterismus des Larynx bei drohender Lebensgefahr bei Kindern. Petersb. med. Ztschr. V. 1. p. 64. — Scott, G., Brit. med. journ. Oct. 2. p. 425. 1875. — Howse, on operation of tracheotomy in childhood. Guy's hosp. rep. 3. S. XX. p. 495. — De Saint-Germain, leçons cliniques sur les maladies chirurg. des enfants. Gaz. des hôp. N. 29. 34. 1875. — Wygrzywalski, Beitr. z. Tracheotomie mittelst Galvanokaustik. Lemberg. Denkschrift der 2. polnischen Naturforschervers. 1875. — Koch, W., über Geschwülste u. Granulationsbildungen der Luftröhre. Arch. f. klin. Chir. XX. p. 540. — Thornton, on tracheotomy, especially in relation to the larynx and trachea. London 1876. — Wanscher, om diphtheritis og croup. Diss. Kopenhagen 1877. — Boissier, des différents procédés de trachéotomie dans le croup. Paris 1877. — Desprès, trachéotomie avec le bistouri et avec le thermocautère. Gaz. des hôp. N. 66. 1877. — Nancrede, four cases of tracheotomy for pseudomembranous laryngitis. Phil. med. times 24. 1877. — Baker, on the use of flexible tracheotomy tubes. Med. chir. transactions LX. 1877. — Krönlein, Diphtheritis und Tracheotomie. Arch. f. klin. Chir. XXI. p. 253. 1877. — De Saint-Germain, Trachéotomie. Le thermocautère. Gaz. des hôp. N. 57. 1877. — Gillette, de l'emploi du thermocautère dans la trachéotomie. L'union méd. 1877. N. 41.

— H. C. Cameron, clin. observ. on cases of tracheotomy. Brit. med. journ. Jan. 20. 1877. — A. van Rhyn, een geval van tracheotomie bij croup. Weekblad van hed neederlandsche tijdschr. f. geneeskunde. N. 15. 1877. — Pauly, Granulationsstenose nach Tracheotomie. Centralbl. f. Chir. 1877. N. 45. — E. Küster, Fünf Jahre im Augustahospital 1877. Berlin. — Vogt, zur Nachbehandlung Tracheotomirter bei Trachealcroup. Deutsche med. Wochenschr. 1877. N. 50. — Poinsot, de la trachéotomie par le thermocautère. Bull. de la Société de Chir. III. 6. (vgl. Centralbl. f. Chir. 1878. p. 415). — Chavoix, étude sur la thermo-trachéotomie. Paris 1878. — Settegast, Bericht aus der chirurg. Station im Krankenhause Bethanien zu Berlin 1873—76. Arch. f. klin. Chir. XXII. 875. 1878. — J. Pauly, Beiträge zur Tracheotomie. Berl. klin. Woch. N. 8. 1878. — Walker, B., Croup; tracheotomy; recovery. Med. times and gaz. Febr. 16. 1878. — Bogue, 15 cases of tracheotomy. Chicago med. journ. 1878. Febr. (Centr. f. Chir. 1878. 629.) — Müller-Warneck, zur Behandlung der Diphtheritis vor und nach der Tracheotomie. Berl. klin. Woch. 1878. 79. — Völker, Stenose des Kehlkopfs nach Tracheotomie. Deutsch. Ztsch. f. Chir. IX. 449. — Hofmokl, über Tracheotomie bei Kindern. Wien. med. Presse 1878. 41—48. — Elias, zur Tracheotomie im ersten Lebensjahre. Deutsche med. Wochenschr. 1878. N. 45. — Pfeil-Schneider, Das Rose'sche Verfahren der Lagerung mit herabhängendem Kopf bei Tracheotomie. Ibid. p. 607. — R. W. Parker, tracheotomy in membranous laryngitis. Med. chir. transact. LXII. — Dubar, de la trachéotomie dite en un seul temps. Bull. gén. de thérap. 1879. May. Juin. — B. Robinson, practical hints upon tracheotomy. New-York med. record. 1879 Febr. 8. — Vilma Hugonnai, Das erste hundert Croup-Operationen in Zürich. Inaug.-Diss. — M. Schüller, Die Tracheotomie, Laryngotomie und Exstirpation des Kehlkopfes. Deutsche Chirurgie 1880. Lieferung 37 (nach Fertigstellung meines Manuscripts erschienen).

Geschichtliches *).

Die Geschichte der Tracheotomie reicht bis in das erste Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung hinauf. Die erste Nachricht findet sich bei Galen, der Asclepiades als den Erfinder der Operation bezeichnet. Asclepiades war, wie es scheint, ein selbständiger Kopf, der unbekümmert um die Ansichten der Aelteren seine eigenen Wege ging. Mochten dies im Uebrigen auch vielfach Abwege sein, wie seine Zeitgenossen glaubten; es war ein glücklicher Gedanke, dass er sich von dem alten hippokratischen Gebrauch, den erstickenden Bräunekranken vom Munde her einen Katheter in den Kehlkopf zu schieben, losmachte und statt dessen die Luftröhre durch einen Schnitt eröffnete. Seine Ideen fanden zunächst fast nur Gegner. Plinius lobt ihn ob seiner Neuerung, aber Aretäus, der erfahrene Beobachter der Diphtherie, verwirft die Operation und Caelius Aurelianus nennt sie geradezu verbrecherisch und verwegen. Erst 200 Jahre später wurde sie durch Antyllus wieder zu Ehren gebracht. Das Verfahren des Antyllus kennen wir durch Paulus Aegineta. Indicirt ist die Operation nach Antyllus »bei Entzündungen der Theile in der Nach-

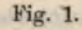
*) Es ist zu bemerken, dass die Geschichte der Tracheotomie auf die Autorität v. Sprengel hin neuerdings meist nicht sehr genau abgehandelt worden ist.

barschaft des Mundes und Kinns und wenn die Mandeln die Oeffnung des Kehlkopfs versperren, die Trachea aber gesund ist«. Bei hintenübergebeugtem Kopf wird in der Höhe des 3. oder 4. Trachealringes ein Querschnitt geführt, der sogleich in dem Interstitium zwischen zwei Knorpelringen die Trachea eröffnet. Dieser Ort wird gewählt, weil er »fleischlos« ist, was wohl heissen soll, weil hier die Schilddrüse nicht im Wege ist. Ungeübtere sollen die Haut anhaken und präparirend vorgehen. Man erkennt an dem Geräusch der ein- und ausströmenden Luft, dass die Trachea eröffnet ist. Ist die Gefahr beseitigt, so wird die Hautwunde angefrischt und genäht, »wie man es bei Leuten macht, die sich selbst haben den Hals abschneiden wollen«.

Der Querschnitt in einem Knorpelinterstitium dicht unterhalb der Schilddrüse blieb zum grossen Nachtheil für die Operation bis zum Beginn des vorigen Jahrhunderts der einzige Schnitt, den man in die Trachea zu machen wagte, auch als man dem äusseren Hautschnitt schon längst die vertikale Richtung gegeben hatte. Man hielt es für Pflicht, die Knorpel sorglichst zu schonen, da die Knorpelwunden für unheilbar galten. Entgegenstehende Beobachtungen, wie die des Arabers Ebn Zoar, der an einer Ziege experimentell die Heilbarkeit der Trachealknorpelwunden nachwies, fanden nicht genügende Beachtung. Uebrigens scheint die Operation im Mittelalter nur ganz vereinzelt ausgeführt worden zu sein; der Erste, der sie wieder genauer beschreibt und dringend empfiehlt, ist Fabricius ab Aquapendente. Derselbe zeichnet sich die Schnittrichtung genau in der Mittellinie des Halses mit Tinte vor, markirt durch eine kleine Querlinie die Stelle, wo das Interstitium zwischen dem 3. und 4. Knorpelringe liegt, erhebt hier die Haut in eine Querfalte und macht einen etwa 1 Zoll langen Längsschnitt durch dieselbe. Nun werden die Muskeln, genau dem mittleren weisslichen Fascienstreif (Linea quaedam albicans) folgend, getrennt und mit stumpfen Haken auseinander gehalten, so dass die Trachea freiliegt und diese selbst endlich mit einer Lanzette oder einem sichelförmigen Messer unterhalb des 3. oder 4. Ringes quer eröffnet. Sodann wird eine grade Canüle eingelegt, welche nur kurz und eng sein darf, damit sie die hintere Wand der Trachea nicht berührt und die schädliche kalte Luft nicht zu frei einströmen lässt. Die Canüle bleibt 3—4 Tage liegen, worauf die Wunde angefrischt und genäht werden soll. Fabricius hat die Operation, wie er selbst angiebt, am Lebenden nie ausgeführt (Quibus auctoritatibus perterrefacti Chirurgi nostrorum temporum non audent hanc moliri chirurgiam; et ego quoque eorum vestigia secutus nunquam administravi); er hält die Tracheotomie aber für angezeigt bei jeder Entzündung am Larynx, welche Suffocation hervor-

ruft und giebt an, er würde sie sogar ausführen, wenn schon einige Zeichen da seien, dass die Trachea »voll« sei.

Fabricius' Nachfolger und Schüler, Julius Casserius (1561 – 1616), der in seinem schönen vergleichend anatomischen Werke über Stimm- und Gehörorgane die erste Abbildung der Operation gegeben hat, weicht von den Vorschriften seines Lehrers nicht wesentlich ab; er zieht ein gekrümmtes Röhrchen vor, dessen Abbildung in Fig. 1. wiedergegeben ist.


Fig. 1.



Ein Blick auf die Abbildung macht es wahrscheinlich, dass Casserius ebenso wenig wie Fabricius die Operation selbst erprobt hat. Es dürfte fast unmöglich sein, bei Anwendung einer so engen, unten nur siebförmig durchlöcherten Canüle die Nachbehandlung zu einem glücklichen Ende zu führen.

Sehen wir von einem zweifelhaften Fall von Benivieni (1529) und der Nachricht ab, dass A. Musa Brasavolus einen Bräunekranken durch Tracheotomie (subscannatio) gerettet habe, so sind die ersten Krankengeschichten die von Habicot in Paris (1620) veröffentlichten, und wir begegnen hier auch zum ersten Mal der Tracheotomie bei Kindern. Habicot operirte mit Erfolg bei einem jungen Knaben, der neben vielen anderen Hieb- und Stichverletzungen eine gefährliche Halswunde bekommen hatte, und bei einem 14jähr. Knaben, der aus Furcht vor Räubern einige Goldstücke, in Leinwand eingewickelt, verschluckt hatte, welche im Oesophagus stecken blieben und die Trachea comprimirten, endlich bei einem 25jährigen Mädchen mit einer Schussfractur des Kehlkopfs. Letztere Kranke trug die Canüle 3 Wochen lang.

Für die Tracheotomie bei Bräune trat im 17. Jahrh. besonders M. Aurelius Severinus ein, der eine schwere Diphtheritisepidemie in Neapel beobachtete. Inusitata plus, so sind seine Worte, et incelebris est haec sectio quam crudelis et potius quidem ignavia medicorum quam aegrorum intolerantia exoleta.

Scultetus stellt in seinen Abbildungen die Tracheotomie ebenso dar wie Casserius. Seine Canüle ist rechtwinklig gebogen.

Auch Purmann, der die Operation »in allzu grosser Bräune« (nicht bei geschwüriger Entzündung der Luftröhre, wie Sprengel an-

giebt), ausgeführt hat und sie für »ein köstlich Ding hält, der Natur Luft zu schaffen«, hält sich an das alte Verfahren.

Die erste Neuerung in der Technik ging von Heister's Lehrer, Dekker in Leyden, aus; er führte die Operation mit einem kleinen graden Trocart aus, welcher in Heister's Chirurgie abgebildet ist.

Heister ist der erste, der sich von dem traditionellen Querschnitt zwischen den Knorpeln frei macht und besonders für den Fall, dass Fremdkörper zu extrahiren sind, einen senkrechten Schnitt durch 3 oder 4 Knorpelringe unterhalb der Schilddrüse, also unsere Tracheotomia inferior empfiehlt. Der Fremdkörper wird mit Haken, Sonde oder Zange herausbefördert, die Wunde am besten ohne Naht mit Pflaster geschlossen. Einem Mann in Helmstedt extrahirte Heister auf diese Weise mit Glück ein Stück von einem essbaren Pilz aus den Luftwegen. Rau entfernte (etwas früher) eine Bohne aus der Trachea eines Knaben. Verduc erzählt von der Extraction eines Knochenstücks: es sind dies meines Wissens die ersten Fälle von Tracheotomie zur Extraction von Fremdkörpern aus den Luftwegen. (Der Knabe von Habicot hatte die Fremdkörper in der Speiseröhre. — Sprengel's Angabe, dass Antyllus von den Fremdkörpern als Indication zur Tracheotomie spreche, ist falsch. Ebenso wenig finde ich etwas darüber bei Fabricius ab Aq.)

Bei Bräune kann nach Heister die alte Methode der Eröffnung zwischen den Knorpeln angewandt werden oder man kann auch an derselben Stelle ein zweischneidiges Messer in einem Tempo in die Trachea einstossen. Die Canüle wird auf einer Sonde in die Luftröhre eingeschoben. Heister's Canülen sind sehr klein, aber doch wenigstens z. Th. unten offen. Vor die Canüle kommt ein mit warmem Wein getränkter Schwamm.

Noch engere, nämlich platte Canülen, entsprechend der queren Trachealwunde, empfahl Garengeot, der den schädlichen Einfluss der kalten Luft ganz besonders fürchtete. Er bedeckt die Canüle mit loser Leinwand, würde es aber wagen, wie er sagt, die Canüle einen Augenblick ganz offen zu lassen, nachdem vorher die Stubenfenster geschlossen seien.

1730 gab Martin in St. Andrews (nicht Martini) die erste doppelte Canüle an, ein Fortschritt, der erst 100 Jahre später recht zur Geltung gekommen ist. Als ein Rückschritt ist dagegen die Einführung des Bronchotoms von Bauchot zu bezeichnen. Dasselbe bestand aus einer platten graden Canüle mit zugehörigem Stilet. Richter gab demselben eine Biegung über die Fläche und wandte es in dieser Modification bei der Tracheotomie wegen Bräune an (Einstich zwischen dem 3.

u. 4. Ring). Bei Fremdkörpern spaltete er die Trachea der Länge nach.

Richter hält die Tracheotomie für äusserst leicht und gefahrlos und will sie auch als Voroperation bei Exstirpation von Pharynxpolypen etc. verwenden.

Während sich die Tracheotomie bis dahin immer an den Raum unterhalb der Schilddrüse gehalten hatte, augenscheinlich weil man die Gegend in der Nähe des Kehlkopfs für zu empfindlich hielt (Richter), wurden in Frankreich gegen Ende des vorigen Jahrhunderts die ersten Schritte gethan, die Operation auch auf den oberen Abschnitt der Luftwege auszudehnen. Vicq d'Azyr gab nach Versuchen an Hunden die quere Durchschneidung des Ligt. crico-thyreoideum an, Desault empfahl bei Fremdkörpern im Larynx mit dem Ligt. conoideum den ganzen Schildknorpel und, wenn nöthig, auch den Ringknorpel zu spalten. Boyer entfernte bei einem 9jährigen Mädchen eine Bohne durch seine Laryngotracheotomie, d. h. Schnitt durch die ersten Ringe der Trachea, den Ringknorpel und das Ligt. crico-thyreoideum.

Hiermit waren die verschiedenen Möglichkeiten in Bezug auf Eröffnungsschnitte am Kehlkopf und der Luftröhre ziemlich erschöpft.

Wie wenig aber die Bedeutung der Tracheotomie für die Behandlung der diphtheritischen Larynxstenose trotz der eindringlichen Fürsprache von Louis, Home, Richter u. A. noch im Anfang des 19. Jahrhunderts anerkannt war, erhellt aus der Thatsache, dass 1807 bei der Vertheilung des Napoleonischen Preises von 12000 Fr. für die beste Arbeit über Croup die Abhandlungen von Jurine und Albers (Bremen) gekrönt wurden, obgleich sie die Tracheotomie verwarfen.

So ist denn zwar nicht die Erfindung, wohl aber die allgemeine praktische Verwerthung der Tracheotomie eine Errungenschaft der neuesten Zeit. Besonders wenn wir die Tracheotomie bei Kindern im Auge haben, muss sie als eine ganz moderne Operation bezeichnet werden. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass sie vor unserem Jahrhundert wegen Diphtheritis an Kindern überhaupt ausgeführt worden ist; wo sich genauere Notizen finden, ist, soweit ich dieselben habe nachsehen können, immer von Erwachsenen die Rede.

Und sollte sie in vereinzelten Fällen auch schon früher bei Kindern angewandt worden sein (vgl. bei Voss im Referat von Gurlt, Arch. f. klin. Chir. III. 305), das Verdienst von Bretonneau und Trousseau, die Operation wirklich in das Leben eingeführt zu haben, bleibt darum ungeschmälert. Bretonneau machte seine erste glückliche Operation in Tours 1826. Er erkannte richtig die Nothwendigkeit, eine möglichst weite (am Besten doppelte) Canüle einzulegen, und machte deshalb eine freie Längsincision in die Trachea unterhalb der Schild-

drüse. Um die Ungefährlichkeit der Operat
sich auf die Erfahrungen der Thierärzte, wel
röhrenschnitt häufiger ausführten und die Ca
in der Trachea liegen liessen.

Trousseau führte als junger Arzt d
ein und es gelang ihm allmählig, den Wider
zu überwinden.

Den ersten Erfolg hatte er 1831; durch
folge liess er sich nicht abschrecken; 1834 ko
rere günstige Fälle berichten, und während d
nächst meist nur Misserfolge aufzuweisen hatt
es in den nächsten Jahren auf 25 % Heilungen
den die Verhältnisse, seit im Jahre 1849 die
eingeführt und die bis dahin übliche eing
(Einträufeln ätzender Flüssigkeiten in die T
selben, Aderlässe u. s. w.) mit einer ratione
Behandlung vertauscht worden war. Vom 1.
1858 wurde die Tracheotomie im Kinderhosp
zwar 126mal mit Glück, ausgeführt. (Kinder
der Regel nicht operirt.) Trousseau selbst
von 42 Fällen 22 zur Heilung.

Trousseau's Wirksamkeit und die Trac
1858 einen Angriff von Seiten Bouchut's
Operation durch sein Verfahren des tubage d
der verdrängen wollte. Wir erkennen in d
alten Gegensatz zwischen dem hippokratisch
Operation des Asclepiades wieder. Diesm
tomie aus dem Streit, der in einer interessan
riser Akademie ausgefochten wurde, vollständi
es ist nicht anzunehmen, dass sie je wieder
verdrängt werden wird.

Deutschland blieb zunächst hinter Frank
auch hier Einzelne mit Entschiedenheit für d
suchte Albers (Bonn) durch Versuche an H
der Operationen an den Luftwegen nachzuwe
einem Hunde sogar den ganzen Keh
Hund 9 Tage am Leben. Auf die chirurgis
Arbeiten keinen grossen Einfluss gehabt zu ha
sich ein so schneidiger Chirurg wie Dieffen
über den Werth der Tracheotomie aus; man h
branacea wohl angerathen und auch mitunt

aber sie sei wie die Trepanation eine an und für sich sehr gefährliche Operation und nur im äussersten Nothfall zu machen.

Das Versäumte wurde indessen bald nachgeholt, besonders als sich durch Zunahme der Diphtheritisepidemieen die Gelegenheit zu eigener Erfahrung mehrte.

Jetzt ist die Operation und vor Allem auch die Ueberzeugung von ihrem Werthe Allgemeingut der Aerzte geworden und bei den Laien erfreut sich die Tracheotomie schon einer gewissen Popularität. Nur bei der messerscheuen und fatalistischen bäuerlichen Bevölkerung kommt es leider noch häufig vor, dass bei diphtheritischer Larynxstenose das letzte Rettungsmittel unversucht bleiben muss.

Dieffenbach würde mit einigem Staunen hören, dass an der Stätte, wo er vor 30 Jahren wirkte, die Tracheotomie wegen Diphtheritis jetzt in 6 Jahren im Ganzen 504mal, und zwar 147mal mit Erfolg ausgeführt worden ist.

Indication.

In Bezug auf die Indication zur Tracheotomie bei diphtheritischer Larynxstenose verweise ich auf die Erörterungen im III. Bande des Handbuchs (vgl. besonders III. 2. p. 91. p. 171 u. p. 223). Rauchfuss theilt den Krankheitsverlauf bei fibrinösem Croup in 3 Stadien.

1. Stadium. Prodromale Erscheinungen mit Einschluss der Symptome des acuten Laryngotrachealkatarrhs bis zu den Erscheinungen der Stenose;

2. Stadium. Stetige oder progressive Erscheinungen der Laryngostenose mit sufficienter Compensation;

3. Stadium. Wachsende Stenose mit Compensationsstörung und Asphyxie.

Schliessen wir uns dieser Eintheilung an, so werden wir im Allgemeinen die zweite Hälfte des 2. Stadium als den richtigen Zeitpunkt für die Operation bezeichnen müssen. Ist schon das dritte Stadium erreicht, so wird die Indication eine ganz dringende und sie bleibt es, bis der Erstickungstod wirklich erfolgt ist.

Zu operiren, ehe überhaupt Laryngostenose eingetreten ist, würde nur gerechtfertigt sein, wenn wir ein Medicament besässen, welches, äusserlich applicirt, den diphtheritischen Process sicher zum Stillstand brächte. Wäre ein solches Mittel gefunden, so würde es gewiss rationell sein, die Tracheotomie zu machen, sobald überhaupt der Kehlkopf befallen wird, die Trachea zu tamponniren und nun Kehlkopf, Nasenhöhle und Rachen für längere Zeit mit der medicamentösen Flüssigkeit anzufüllen. (Vgl. Berl. klin. Woch. 1870. N. 19. und: A. v. Frisch,

Rachendiphtheritis und Tamponnade der Trachea. Med. Chir. Centr.Bl. N. 46. 1879.) So lange wir aber kein Mittel der Art besitzen, muss eine solche prophylaktische Verwendung der Operation ein frommer Wunsch und das Symptom der Laryngostenose die nothwendige Bedingung für die Berechtigung zur Tracheotomie bleiben.

Gleich im Beginn des zweiten Stadium zu operiren, also wenn sich zwar objectiv an einer leichten inspiratorischen Einziehung des Epigastrium die beginnende Laryngostenose nachweisen lässt, aber die instinktiv etwas forcirte Athmung noch ausreicht, genügend Luft in die Lungen zu schaffen und also das subjective Gefühl der Dyspnoe noch fehlt — schon jetzt zur Operation zu schreiten, ist nicht zu empfehlen. Allerdings wird dieselbe durch weiteres Abwarten oft nur aufgeschoben, aber die Möglichkeit der Heilung ohne Operation ist doch noch keineswegs ausgeschlossen. Dieser Möglichkeit gegenüber ist zu bedenken, dass wir durch die Operation eine Wunde setzen, welche leicht von der Trachea aus diphtheritisch inficirt wird und dadurch unter Umständen neue Gefahren herbeiführen kann.

Endlich widerräth ein zu frühzeitiges Operiren die ärztliche Klugheit. Haben wir die Tracheotomie gemacht, ehe deutliche Dyspnoe da war, und es entrollt sich nun nach 24 bis 48 Stunden, wenn der Process die grossen Bronchien erreicht hat, das qualvolle Bild der Erstickungsangst, so ist den Eltern des Kindes nicht zu verdenken, wenn sie die Operation verwünschen, die das herbeigeführt zu haben scheint, was sie verhüten wollte.

Andererseits würde es unverantwortlich sein, über das zweite Stadium hinaus mit der Operation zu warten, bis der Sauerstoffmangel beginnt, seine deletären Wirkungen zu äussern, und die Kinder apathisch, somnolent, endlich soporös werden.

Wenn der verzweifelte Widerstand des Organismus einmal erlahmt ist und das Leben, so zu sagen, vor dem Tode schon die Waffen gestreckt hat, sind die Aussichten auf Rettung nur gering.

Gewiss ist auch jetzt noch nicht alle Hoffnung aufzugeben; es gelingt noch, Einzelne durch die Tracheotomie zu erhalten. Aber die Meisten der jetzt Operirten erwachen nur noch für eine kurze Frist aus dem Todesschlummer; schaumiges dünnflüssiges Sekret, das Produkt eines akuten Lungenödems, wird durch die Wunde ausgehustet, der Puls bleibt klein und frequent, die Respiration beschleunigt und unvollkommen, die Röthe der Wangen kehrt nicht wieder und, ehe 12 bis 24 Stunden verstrichen sind, ist gewöhnlich der Tod erfolgt.

Der richtige Zeitpunkt für die Operation ist gekommen, wenn die Symptome der Laryngostenose so deutlich geworden sind, dass auch der

ıie sie nicht verkennen kann, und bei dem Kinde der Kampf mit der
:stickung beginnt. Das Bild dieses Kampfes ist allbekannt. Die vor-
r heisere Stimme ist fast vollständig unterdrückt; statt des schwachen
auschens, welches bei beginnender Laryngostenose die Inspirationen
gleitete, ertönt ein langgedehntes inspiratorisches rauhes Pfeifen, der
gentliche Stridor laryngis. Alle Hülfsmuskeln arbeiten bei der Ath-
ung gewaltsam mit; die Nasenflügel sind in lebhafter Bewegung; das
gulum, das Präcordium, die Supraclaviculargruben, bei kleinen Kin-
rn das ganze Sternum mit Ausnahme des Manubrium, werden bei
ler Inspiration tief eingezogen; bei der Exspiration schwillt der Hals
ırk an und durch die Halshaut schimmern die prall gefüllten Venen
äulich durch. Das Kind hat keine Ruhe zum Liegen, es setzt sich auf,
ellt sich an die Lehne seines Bettchens, klammert sich krampfhaft an
ıd wirft sich wieder nieder; aus den glänzenden Augen leuchtet die
ımenlose Angst, die Stirn ist mit Schweiss bedeckt, das Gesicht ist ge-
öthet, bis dann die Röthe der Wangen und Lippen mehr und mehr in
ie Bleifarbe der Cyanose übergeht.

Nur wer dieses Bild der Dyspnoe durch Laryngostenose noch nicht
fter gesehen hat, wird damit bei oberflächlicher Beobachtung ein an-
eres verwechseln können, welches sich von demselben wesentlich un-
ırscheidet und eine ganz andere Bedeutung hat. Eine gewisse Athem-
oth kann nämlich auch bei freigebliebenem Larynx entstehen, wenn
r diphtheritische Process in Pharynx und Nase eine grosse Ausdeh-
ıng gewonnen hat. Die Kinder können dann nur bei geöffnetem
unde inspiriren, sie sitzen gern aufrecht im Bett, haben aber keine
yspnoe, so lange sie gut bei Kräften sind. Wenn sie aber erst, durch
hlaflose Nächte, durch Nahrungsmangel und die in solchen Fällen
emals fehlende schwere Allgemeininfektion geschwächt, in halb som-
lentem Zustande daliegen, so sinkt der Zungenrücken (wie bei der
loroform-Asphyxie) gegen den zugeschwollenen Racheneingang, die
spiration wird verlegt, das Kind erwacht halb aus seinem schlum-
rähnlichen Zustand, instinktiv öffnet es das zugefallene Ventil und
lt das Versäumte mit einer tiefen laut hörbaren Inspiration nach.
r Rachen hat sich inzwischen mit stinkendem Speichel und abgestos-
ıen Schorf- und Membranfetzen angefüllt und so hören wir ein eigen-
ümliches Gemisch von schnarchenden und rasselnden Geräuschen,
er der charakteristische Stridor laryngis fehlt vollständig. In solchen
llen ist die Tracheotomie nicht indicirt: die Kinder sterben, aber sie
rben nicht an der Dyspnoe, sie erliegen vielmehr der schweren All-
meininfektion, deren Spuren wir in den infiltrirten Halslymphdrüsen,
r starken ödematösen Schwellung unter dem Kinn und am Halse, der

schmutzigen Hautfarbe, dem Eiweissgehalt des Urins, mitunter auch in zerstreuten Petechien auf der äusseren Haut und den Schleimhäuten deutlich erkennen. Nicht einmal eine palliative Bedeutung kann hier der Operation zuerkannt werden, da es zu dem eigentlichen Gefühl der Erstickungsangst nicht kommt.

Ist aber eine gefahrdrohende Larynxstenose vorhanden, so ist die Operation unter allen Umständen indicirt; weder die Schwere der Allgemeininfection noch das zu geringe Alter des Kindes darf uns abhalten, den letzten Versuch zu machen, da weder das Eine noch das Andere, wie wir sehen werden, den günstigen Erfolg ganz ausschliesst und das Interesse des Kranken der Rücksicht auf die Statistik vorgehen muss.

Technik.

Was nun die Operation selbst anbetrifft, so haben wir zunächst die Wahl zwischen zwei Verfahren, wir können die Luftwege unterhalb der Schilddrüse eröffnen oder oberhalb derselben. Das erstgenannte Verfahren wird allgemein als Tracheotomia inferior bezeichnet, das zweite wird Tracheotomia superior genannt, wenn nur die Trachealringe durchschnitten werden, — Laryngotracheotomie (Boyer) oder Cricotomie und Cricotracheotomie (Hueter), wenn auch der Ringknorpel gespalten wird. Die Laryngotomie im Bereich des Ligamentum cricothyreoideum kommt bei Kindern wegen der Enge des Raums nicht in Betracht.

Beide Verfahren, die obere wie die untere Tracheotomie, haben ihre Vorzüge und Nachtheile, es gilt, dieselben gegen einander abzuwägen.

Der Raum, in welchem die Trachea bei der unteren Tracheotomie incidirt wird, wird nach oben vom unteren Rand des Schilddrüsenisthmus, nach unten vom oberen Rande der Anonyma begränzt. Der untere Rand der Schilddrüse entspricht gewöhnlich dem 3. oder 4. Knorpelring*). Die Anonyma, welche, in schräger Richtung von links unten nach rechts oben aufsteigend, die Trachea kreuzt und ihrer vorderen Wand aufruht, liegt bei Kindern höher als bei Erwachsenen. Während ihr oberer Rand bei Erwachsenen in der Sagittalebene noch hinter dem Manubrium sterni verborgen liegt oder höchstens grade im Niveau der Incisur zu Tage tritt, liegt der obere Rand der Anonyma bei Kindern immer oberhalb des Niveaus der Incisur. Schon Burns giebt an, dass die Arterie sich bei zwölfmonatlichen Kindern »selten tiefer als $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Zoll über der Brust zur Seite der Luftröhre wendet«,

---

*) Von dem Lageverhältniss bei Kindern aus Kropfgegenden sehe ich ab.

und ich kann diese Angabe nur bestätigen. Der von Lücke als Anomalie des Truncus anonymus beschriebene Fall von einem 4jährigen Knaben (Arch. f. klin. Chir. IV. p. 589) dürfte vielleicht kaum zu den Abnormitäten zu zählen sein. Sicher abnorm wird das »schräge Aufsteigen« der Anonyma »oberhalb der Incisur« erst, wenn sich ein solches Lageverhältniss bei Erwachsenen erhalten hat, wie in dem zweiten von Lücke beobachteten Falle, dem ich einen ganz gleichen, auch bei dem Operationscurs mir zu Gesicht gekommenen, an die Seite stellen kann.

Die Abnormität machte sich in meinem Falle schon bei der Unterbindung der rechten Subclavia in der Supraclaviculargrube geltend. Die Arterie lag abnorm hoch und liess sich daher ungewöhnlich leicht unterbinden. — Es würde eine dankenswerthe Arbeit sein, nach einem grossen Leichenmaterial die topographische Anatomie des Halses in den verschiedenen Lebensaltern genau festzustellen. Vgl. eine gute Darstellung der Lage der Anonyma bei Kindern in Nuhn's Atlas.

Trotz der besprochenen relativ höheren Lage der Anonyma und trotz der geringeren Länge des Halses bleibt bei Kindern doch für die Incision in die Trachea ein ganz ausreichender Raum zwischen Schilddrüse und Anonyma. Nach meinen freilich nicht sehr zahlreichen Messungen an Kinderleichen liegen nicht weniger als 6 Ringe zwischen Schilddrüse und Anonyma frei, bei stark hintenübergeneigtem Kopfe sogar beinahe 7 Ringe.

Es bleibt auf jeden Fall für die untere Tracheotomie bei Kindern, da wir eine weniger tiefe, also auch weniger lange Weichtheilwunde brauchen, im Verhältniss viel mehr Platz übrig als bei Erwachsenen.

Es ist diese Thatsache nicht ohne Berücksichtigung der eigenthümlichen Wachsthumsverhältnisse an Kehlkopf und Luftröhre verständlich, auf welche Allan Burns in seiner chirurgischen Anatomie des Kopfes und Halses hingewiesen hat. Der Kehlkopf ist während der Kindheit relativ klein, zur Zeit der Pubertät wächst er schnell in die Länge, der Ringknorpel rückt in Folge davon bedeutend nach abwärts und schiebt den oberen Theil der Trachea mit der daran befestigten Schilddrüse vor sich her nach abwärts. So kommt es, dass der Raum zwischen unterem Rand der Schilddrüse und oberem Rand des Sternum bei einem Erwachsenen (absolut) nicht grösser ist als bei einem zweijährigen Kinde. Kurz vor der Pubertät fand Burns diesen Raum meistens sogar um $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll grösser als bei Erwachsenen.

Die untere Tracheotomie ist also bei Kindern leichter auszuführen als bei Erwachsenen, und man darf ihre Schwierigkeiten nicht nach den Schwierigkeiten bemessen, auf die man bei Erwachsenen stösst, zumal bei älteren Individuen mit kurzem Hals und emphysematischem Thorax.

Dass die Schilddrüse bei der unteren Tracheotomie (bei Kindern) niemals im Wege ist, ist ein Vorzug gegenüber der oberen Tracheotomie, und wo wir einen möglichst langen Schnitt in die Trachea zu machen wünschen, wie zur Extraction von Fremdkörpern, ist die untere Tracheotomie deshalb entschieden vorzuziehen.

Bei Diphtheritis, wo es auf die Länge des Schnitts weniger ankommt, und wo wir immer bei starker Dyspnoe operiren, kommen nun freilich einige andere Uebelstände in Betracht, welche den genannten Vortheil reichlich aufwiegen. Die Möglichkeit, dass die Arteria oder gar die Vena anonyma verletzt werden sollten, rechne ich nicht hierher; bei vorsichtigem Präpariren zwischen zwei Pincetten kann diese Verletzung nicht vorkommen, auch wenn die Gefässe ganz abnorm hoch liegen sollten. Ebensowenig ist bei behutsamem Vordringen die A. thyreoidea ima (Neubaueri) zu fürchten, nach Luschka's Angabe liegt dieselbe meist etwas seitlich, — ich habe sie bei wenigstens 80 unteren Tracheotomieen niemals zu Gesicht bekommen — und wenn sie zu Tage tritt, wird sie leicht verschoben oder unterbunden werden können. Erhebliche Schwierigkeiten können dagegen allerdings die unteren Schilddrüsenvenen machen, welche sich bei jeder Exspiration als dicke Stränge dem Messer förmlich entgegenbäumen, so dass man oft nur bei gewandter Benutzung der Inspirationsperioden zwischen den Venen weiter vordringen kann. Dazu kommen dann die stürmischen inspiratorischen Einziehungen des Operationsfeldes, welche noch zunehmen, sobald man die tiefe Halsfascie getrennt hat, die durch straffe Ueberspannung der Thoraxapertur dem Luftdruck noch einen gewissen Widerstand entgegensetzte. Bei fettreichen Individuen bläht sich nun während jeder Exspiration eine umfangreiche lockere Fettmasse aus der Tiefe hervor, bei kleinen Kindern auch ein Theil der Thymusdrüse, deren oberer Rand schon bei ruhiger Athmung etwas über den Sternalrand hinwegsieht. Als weiteres Hinderniss kann Emphysem in der Umgebung der Wunde auftreten, sei es, dass dasselbe durch Aspiration in der Wunde entsteht, sei es, dass es als Fortsetzung eines subpleuralen Emphysems aus dem Mediastinum anticum heraufsteigt.

Alle diese Dinge können die Operation bei kleinen Kindern mit fettem kurzem Halse sehr erschweren und, wenn die Operation dadurch auch für den Chirurgen von Fach einen gewissen Reiz gewinnt, so ist sie dem weniger geübten Praktiker doch im Allgemeinen nicht zu empfehlen. Er halte sich an die Tracheotomia superior. Bei älteren Kindern dagegen, besonders wenn sie mager sind und wenn die Halsvenen bei der Exspiration noch nicht sehr stark anschwellen, ist die untere Tracheotomie in der That schneller und leichter auszuführen als die obere.

Unter den besonderen Gefahren der unteren Tracheotomie pflegte wohl auch das Vorkommen von Eitersenkungen hinter dem Brustbein angeführt zu werden. Diese Befürchtung erweist sich bei Durchsicht der casuistischen Litteratur als wenig begründet (vgl. Arch. f. klin. Chir. XIII. 352).

Dagegen muss wohl zugegeben werden, dass bei diphtheritisch gewordener Wunde die Neigung zu weitgehenden ödematösen Schwellungen nach der unteren Tracheotomie grösser ist als nach der oberen. Wird diese Schwellung, die ohnehin als Zeichen einer über die Wunde hinausgehenden Lokalinfektion nicht gleichgültig ist, sehr stark, so wird die Wunde 2 bis 3mal so tief als sie gewesen ist, die Canüle wird aus der Trachea herausgeschoben und es kann schwierig sein, eine andere passende Canüle zu finden (vgl. weiter unten bei Wunddiphtheritis etc.).

Wie stellen sich nun Vortheile und Nachtheile bei der oberen Tracheotomie?

Betrachten wir das Stück der Trachea zwischen oberem Rande der Schilddrüse und unterem Rande des Ringknorpels, so ist es mit dem Grössenverhältniss desselben im kindlichen und im späteren Lebensalter umgekehrt wie bei dem Stück zwischen Schilddrüse und Anonyma. Bei Kindern ist die Schilddrüse verhältnissmässig grösser und ihr oberer Rand liegt höher, nicht selten ziemlich dicht an dem unteren Rande des Ringknorpels (vgl. Hueter, Tracheotomie p. 37).

Der freie Raum der Trachea ist also nicht nur absolut, sondern auch relativ bei Kindern kleiner als bei Erwachsenen. Er verschwindet oft ganz, zumal, wenn die Schilddrüse mit einem mittleren Horn, dem sog. Processus pyramidalis versehen ist. Nach Luschka's Beobachtungen findet sich dieser Fortsatz etwa bei jedem dritten Menschen; er liegt meist etwas nach links von der Mittellinie; mitunter ist er ganz abgeschnürt und bildet so eine kleine Nebenschilddrüse. Gruber sah ihn in der Mitte bis zum Zungenbein hinaufgehen.

In dieser Raumbeengung durch die Schilddrüse liegt der hauptsächlichste Nachtheil der oberen Tracheotomie; wie die Drüse aus dem Wege geschoben werden oder wie man ihr ausweichen kann, werden wir weiter unten zu besprechen haben.

Im Uebrigen ist die Ausführung der oberen Tracheotomie leichter als die der unteren. Die Venen sind kleiner, weniger zahlreich und oberflächlicher gelegen, das Operationsfeld bewegt sich zwar auch als Ganzes, den Bewegungen des Kehlkopfes bei der Athmung entsprechend, ziemlich ergiebig herauf und herunter, aber der Boden der Wunde

bleibt doch in einer Ebene, wird nicht, wie bei der unteren Tracheotomie abwechselnd hervor- und wieder zurückgeklappt.

Emphysem kommt nicht vor; selbst wenn das ursprünglich subpleurale Emphysem schon das Jugulum eingenommen hat und in die Carotidengegenden hinaufsteigt, ist die Gegend der Wunde noch frei. Die feste Anheftung der Schilddrüse an die Trachea verlegt ihm den Weg nach oben.

Bei frischer Wunde liegt die Canüle nicht ganz so bequem wie nach der unteren Tracheotomie, weil der obere Rand des Canülenschildes leicht in der Unterkinngegend anstösst, aber dafür kommen auch nicht leicht so hochgradige Wundschwellungen vor, dass bei dem Liegenlassen der Canüle Schwierigkeiten entstehen.

Eine Schattenseite der oberen Tracheotomie ist es endlich, dass die Canüle bei kleinen Kindern, besonders wenn der Ringknorpel mitgespalten ist, der Glottis sehr nahe rückt. Für die Stimme ist nichts zu fürchten, aber wir werden sehen, dass gewisse Schwierigkeiten, die sich der Entfernung der Canüle entgegenstellen, z. Th. aus dieser Nachbarschaft abzuleiten sind.

Da ich nach dem Gesagten die obere Tracheotomie, und zwar möglichst ohne Durchschneidung des Ringknorpels, im Allgemeinen für die beste Art halte, bei Kindern mit Diphtheritis die Luftwege zu öffnen, so gebe ich zunächst eine kurze Beschreibung dieses Verfahrens.

Ehe man die Operation beginnt, treffe man in Ruhe die nöthigen Vorbereitungen. Befindet sich das Kind schon im Stadium der eigentlichen Asphyxie, so kann es allerdings nothwendig sein, zum ersten besten Messer oder auch zu einer Scheere zu greifen, und die Trachea möglichst in einem Schnitt zu eröffnen, wenn das Kind nicht in wenigen Minuten todt sein soll. Während des zweiten Stadiums dagegen ist ein plötzliches Ersticken, etwa wie es bei Fremdkörpern in den Luftwegen vorkommt, nicht zu fürchten, es kann also auf einige Minuten oder auf eine Viertelstunde früher oder später nicht ankommen.

Gutes Licht, zweckmässige und sichere Lagerung, wo möglich wenigstens 2 besonnene Personen zur Assistenz sind, abgesehen von den Instrumenten, das nächste Erforderniss.

Eine helle Beleuchtung der Wunde ist am Wenigsten zu entbehren und es ist ein zweckmässiger Vorschlag von König, dem Besteck ein für allemal einen Wachsstock hinzuzufügen, aus dem sich durch tauartiges Zusammendrehen mehrerer Stücke eine hellleuchtende Fackel herstellen lässt. Eine solche direkte künstliche Beleuchtung ist auch bei Tage dem Zwielicht einer kleinfenstrigen Kammer oder einer Kellerstube vorzuziehen.

Der Tisch, welcher zur Lagerung dienen soll, darf nicht zu breit sein; das Kind liegt flach auf dem Rücken, unter den Nacken wird eine feste Schlummerrolle, ein zusammengewickeltes Tuch oder dergleichen untergeschoben, so dass der Kopf leicht hintenübergebeugt ist. Eine gute Unterlage für den Nacken giebt eine Weinflasche, um die man ein kleines Kopfkissen fest umgeschnürt hat (Archambault). Dadurch prominirt der Kehlkopf, die Luftröhre wird gestreckt und etwas aus der Brusthöhle hervorgezogen. Letzteres wäre besonders von Bedeutung, wenn man die untere Tracheotomie machen wollte. Nach Burns wird bei einem 12monatlichen Kinde der Raum zwischen Schilddrüse und Brustbein durch Hintenüberbeugen des Kopfes um die halbe Breite eines Fingers grösser, er streckt sich von 1½ Querfingerbreite auf 2 Querfingerbreite. Nach Braune (Atlas p. 21) beträgt die Dehnbarkeit der Trachea vom Kehlkopf bis zur Bifurkation bei Beugung und Streckung des Kopfes (bei Erwachsenen) bis zu 2½ Cm.

Das Hintenüberbeugen des Kopfes darf aber nicht übertrieben werden, es kann sonst eine bedenkliche Steigerung der Dyspnoe oder vollständige Asphyxie herbeiführen. Dieselbe wird dann leicht fälschlich der Wirkung des Chloroforms zugeschoben, sie wird rückgängig, sobald man den Kopf etwas mehr vornüberlagert.

Die Hände des Kindes werden am Besten durch einige Bindentouren zu den Seiten des Körpers gefesselt. Die Instrumente hat der Operateur neben sich auf ein Tischchen gelegt; es sind erforderlich 1 bauchiges, 1 spitzes Skalpell, 1 Knopfmesser, 2 Hakenpincetten, 2 bis 3 Schieberpincetten, 1 Hohlsonde, 2 scharfe Häkchen mit langem Stiel (Fistelhäkchen), oder statt derselben die Trachealhaken von Bose, ein elastischer Katheter und eine passende Canüle.

Einen dicken elastischen Katheter immer bei der Hand zu haben, halte ich ebenso wie Roux und Hueter für sehr wünschenswerth; auch bei aller Vorsicht kann es vorkommen, dass während der Operation Asphyxie eintritt, und dann ist die schnelle Einführung des elastischen Katheters in die geöffnete Trachea das prompteste Hülfsmittel.

Chloroform kann, so lange seine Anwendung überhaupt einen Zweck hat, auch ohne Bedenken angewandt werden. Ist die Dyspnoe sehr hochgradig und hat sie schon längere Zeit bestanden, so genügen oft schon wenige Athemzüge Chloroform zur Betäubung; die Wirkung muss also gut überwacht und der Chloroformapparat vom Gesicht entfernt werden, sobald das Kind auf den Schmerz nicht mehr reagirt. Im Uebrigen brauchen wir uns durch die stark cyanotische Gesichtsfarbe und die in den ersten Momenten der Chloroformwirkung gesteigerte Erstickungsangst des Kindes nicht beirren zu lassen. Beobachten wir die

Regel, das Chloroformiren sofort zu unterbrechen, wenn es seine Schuldigkeit gethan hat, so ist Chloroformasphyxie auch bei der stärksten Dyspnoe nicht mehr zu fürchten, als bei nicht dyspnoischen Kranken. Die Athmung ist sogar, wie Bose mit Recht bemerkt, in der Narkose freier und leichter als vorher. v. Langenbeck hat schon 1859 die Anwendung des Chloroforms bei Tracheotomieen dringend empfohlen, ebenso Roser, Fock, Simon; jetzt wird wohl fast nur noch in der Narkose operirt.

Befindet das Kind sich schon im dritten Stadium, besteht schon vollständige Anästhesie, welche eintreten kann, ehe das Bewusstsein ganz erloschen ist, so wird selbstverständlich Niemand noch chloroformiren wollen. Es ist aber hervorzuheben, dass man sich über den Grad der Anästhesie täuschen kann, dieselbe kann schon fast vollständig sein, wenn die Kinder sich noch willkührlich etwas regen und die Augen bewegen. Macht man dann den Hautschnitt ohne Chloroform, so ist man überrascht, zu sehen, dass das Chloroformiren schon ganz überflüssig ist.

In den schwersten Fällen von Asphyxie operirt man fast wie an einer Leiche, der Hautschnitt bleibt trocken, im Unterhautfettgewebe erscheinen langsam einige braunrothe Blutpunkte und nur in den mässig gefüllten Venen zeigt sich noch wirklich fliessendes Blut. Die Trachea ist schnell freigelegt und so sind diese Tracheotomieen bei sterbenden Kindern die leichtesten, aber meist auch die undankbarsten.

Während das Kind chloroformirt wird, kann sich der Operateur durch Palpation am Halse über die Lage des Kehlkopfs orientiren, was bei kleinen Kindern mit fettem Halse nicht ganz so einfach ist, als bei Erwachsenen. Die vorspringende Kante des Pomum Adami fehlt bei Kindern und am Besten fühlt man nicht den Schildknorpel, sondern den Ringknorpel durch. Der Ringknorpel prominirt etwas und fühlt sich bedeutend härter und resistenter an, als die Trachealknorpel. Es liegt dies weniger an der grösseren Dicke des Knorpels, als vielmehr, wie schon Chassaignac auseinandergesetzt hat, daran, dass der Ringknorpel, wie auch sein Name ausdrückt, der einzige geschlossene Ring ist, dessen vorderer Bogen also dem Fingerdruck nicht nach hinten ausweichen kann.

Die Prominenz des Ringknorpels ist der obere Ausgangspunkt des Hautschnitts. Bevor der Schnitt geführt wird, überzeugt man sich, dass der Kopf des Kindes mit nach aufwärts sehendem Gesicht ganz gerade gehalten wird; der am Kopfende des Tisches stehende Assistent, der den Kopf hält, indem er die Hände seitlich flach auflegt, muss dafür sorgen, dass diese Stellung unverändert dieselbe bleibt.

Der Hautschnitt muss möglichst genau in der Mittellinie nach

unten verlaufen, die älteren Chirurgen zeichneten ihn deshalb mit Tinte vor und auch König empfiehlt, die Linie vorher durch Blaustift zu markiren. Manche erheben eine quere Hautfalte, um dann diese senkrecht zu spalten; ich möchte eine freie Incision nach dem Augenmaass für das Beste und die Erhebung der Querfalte mit Hüter eher für schädlich als für nützlich halten.

Auch über die Länge des Schnitts variiren die Ansichten. König empfiehlt einen sehr langen Schnitt von der Mitte des Schildknorpels bis zur Fossa jugularis, hat dabei aber wohl besonders die Kropfgegenden im Sinn, wo es nothwendig werden kann, während der Operation von der Tracheotomia superior zur inferior überzugehen oder umgekehrt. Eine so lange Incision hat den Nachtheil, dass die grosse Wunde vor der Infektion von der Trachea aus schwerer zu schützen ist, als eine kleine, und wenn sie inficirt ist, zu ausgedehnteren Schwellungen und Zerstörungen führen kann, als eine kleine. Ein Schnitt von 2 bis 3 oder höchstens 4 Cm. Länge wird immer genügen. Macht man den Hautschnitt noch kleiner, so wird die Orientirung bei dem weiteren Vordringen zu sehr erschwert.

Gleich hinter dem Unterhautfettgewebe, welches zunächst zwischen zwei Pincetten durchschnitten wird, erscheinen häufig zwei Venen ziemlich dicht neben einander in der Richtung des Schnitts von oben nach unten verlaufend. Erhebt man vor jedem neuen Schnitt eine ganz kleine quere Bindegewebsfalte zwischen zwei Hakenpincetten in die Höhe, so ist es leicht, zwischen den Venen vorzudringen, ohne sie zu verletzen. Findet sich eine im Wege liegende quere Anastomose, so wird dieselbe doppelt unterbunden und durchschnitten.

Nach Trennung des vorderen Fascienblatts, in welchem diese Venen liegen, in der ganzen Ausdehnung vom oberen bis zum unteren Winkel, erscheinen die Musculi sternohyoidei und zwischen ihnen genau in der Mittellinie verlaufend der bekannte meist deutlich weisse Fascienstreif, der schon Fabricius ab Aquapendente zum Wegweiser diente. In diesem Streifen dringt man zwischen zwei Pincetten behutsam vor, und trennt so in der ganzen Ausdehnung der Wunde die beiden Sternohyoidei von einander.

Ist der Fascienstreif einmal weniger deutlich ausgebildet, so wird man doch in der gut abgetupften Wunde die Gränze der Muskeln in der Mittellinie erkennen können. Auf keinen Fall darf man sich nach rechts oder nach links in den Muskel hineinverlieren, man drückt sonst leicht die Trachea bei Seite und kann so wider Willen ganz in der Richtung nach der Carotis zu, seitlich an der Trachea vorbei, in die Tiefe gelangen.

Sind die Muskeln nach beiden Seiten mobil geworden, so ist es vortheilhaft, zwischen ihnen den Sperrhaken von Bose einzulegen, welcher ähnlich wie ein Kelly-Snowden'scher Augenlidhalter nach aussen federnd die beiden Muskeln gleichmässig auseinanderhält. Einen ganz ähnlichen Haken hatte schon Roser angegeben, um bei dem Einschnitt in die Trachea die Weichtheile auseinander zu sperren. Lissard bildet denselben ab.

Der federnde Sperrhaken vertritt zwei assistirende Hände. Ausserdem finde ich, dass das Einlegen des Sperrhakens noch einen anderen Vortheil hat. Kehlkopf und Trachea, welche sich vorher ergiebig auf- und abbewegten, werden sofort fast vollständig ruhig gestellt, indem sie durch die straffe quere Anspannung der Fascie nach hinten gegen die Wirbelsäule angedrückt werden.

Hinter den Muskeln erscheint nun die mittlere Halsfascie, oben schimmert der Ringknorpel durch, nach abwärts liegt in der Fascie der Schilddrüsenisthmus mit den ihn umgebenden Venen.

Bei Kindern liegt der obere Rand des Isthmus höher als bei Erwachsenen, er liegt meist vor dem Ligamentum crico-tracheale oder wenigstens vor dem ersten Trachealring; will man die oberen Trachealringe einschneiden, so muss zunächst also die Schilddrüse aus dem Wege geräumt werden. Den Isthmus nach doppelseitiger Unterbindung zu durchschneiden, wie Roser, wenigstens für schwierige Fälle, empfiehlt, ist ein radikales, aber nicht gerade sehr schonendes Verfahren. Es können trotz der Unterbindungen oder Umstechungen unangenehme Blutungen und Nachblutungen eintreten, auch Verjauchung eines Theils der Drüse hat man entstehen sehen. Einfacher und sicherer ist das Lospräpariren und Herunterschieben des Isthmus, ein Verfahren, welches immer, und meistens ohne jede Blutung, zum Ziele führt, wenn man den von Bose zuerst angegebenen Querschnitt durch die mittlere Fascie in der Höhe des Ringknorpels vorausschickt.

Die Schilddrüse liegt nämlich zwischen zwei Fascienblättern, welche unten und oben zu einem Blatt, der mittleren Halsfascie, mit einander verschmelzen. Das hintere der beiden Blätter — ein Theil davon ist die Hueter'sche Fascia thyreo-laryngea (Arch. f. klin. Chir. V. p. 319) — ist ziemlich fest an die Trachea angeheftet. Was die Schilddrüse in ihrer Lage festhält, ist einmal diese Anheftung an die Trachea, zweitens aber auch die Anspannung der oberhalb der Drüse weiter aufsteigenden, wieder vereinigten Fascie bei jedem Versuch, die Drüse nach unten zu dislociren. Ein Querschnitt in der Höhe des Ringknorpels trifft diese schon wieder vereinigte Fascie, wir können also durch den queren Fascienschlitz mit der Hohlsonde leicht nach abwärts hinter das

retrothyreoideale Fascienblatt kommen und dasselbe von der Trachea ablösen, ferner stellt sich nun bei einem Zug an dem Schilddrüsenisthmus nach abwärts der vorher quere Fascienschlitz der Länge nach, die Spannung in der Richtung von oben nach unten ist also ausgeglichen.

Da der Fascienschnitt sich in einiger Entfernung vom oberen Rande des Isthmus und ganz ausserhalb seiner Fascienkapsel hält, so lässt sich auf diese Weise in vielen Fällen bei der Ablösung der Drüse jede Blutung vermeiden.

Man führt den etwa 5 Mm. langen Querschnitt mitten auf die Kuppe des Ringknorpels, indem man die Fascie durch festes Aufsetzen der linken Zeigefingerspitze am unteren Rande des Ringknorpels anspannt, oder man kann auch die Fascie vor dem Ringknorpel mit der Pincette in einer queren Falte erheben und den Schnitt mit einem spitzen Messerchen durch die obere Duplikatur der Falte führen. Mitunter trifft man dabei rechts oder links eine kleine Vene, welche die Ligatur erfordert. Sodann schiebt man eine stumpfe Hohlsonde durch den Fascienschlitz an der Trachea entlang nach unten, hebelt die Drüse in ihrer Kapsel ab, und sieht nun die beiden ersten Ringe der Trachea vollständig klar zu Tage liegen. Ein kleiner stumpfer Haken hält den oberen Rand des Isthmus nach abwärts und die Trachea kann nun angehakt werden.

König macht ebenfalls einen kleinen Querschnitt durch die Fascie, am oberen Rande des Isthmus, setzt in den Schlitz stumpfe Haken ein und löst mit denselben durch seitliche und dann mehr nach abwärts gerichtete Dehnungen den Schilddrüsenisthmus von der Trachea ab.

Zunächst haben wir noch kurz zu besprechen, was geschehen soll, wenn wir bei Trennung der Muskeln von einander oder bei Loslösung der Schilddrüse stärkere Blutungen bekommen. Die Antwort ist sehr einfach. Ehe die Trachea geöffnet wird, muss jede Blutung gestillt sein. Nur eine im Verlauf der Operation ganz plötzlich eintretende Asphyxie könnte uns bestimmen, von dieser Regel einmal abzugehen, trotz der Blutung schnell die Trachealwand zu spalten, den elastischen Katheter einzuführen, das Kind rasch aufzurichten, so dass das Blut am Halse herunterläuft und die Wunde gegen den Katheter zu comprimiren. Abgesehen von solchen seltenen Fällen ist es immer ein Fehler, die Trachea zu öffnen, so lange noch ein Gefäss blutet oder noch etwas Gewebe vor der Trachea liegt, welches ein grösseres Gefäss enthalten könnte.

Wenig Blut in der Trachea und den Bronchien genügt, bei schon Dyspnoischen Asphyxie herbeizuführen.

Es ist aber nicht nothwendig, jede angeschnittene Vene zu unterbinden. Ist sie nicht besonders gross, so genügt es, die blutende

Vene mit der Schieberpincette zu fassen und die Pincette hängen zu lassen, bis die Trachea eröffnet ist. Denn sobald die Respiration frei geworden ist, hört auch die Blutstauung in den Venen auf und wir können nun die Pincette entfernen, ohne dass Blutung eintritt. Nur bei grossen Venen besonders unterhalb der Schilddrüse, würde dieses Verfahren unsicher sein und auch bei späteren Hustenanfällen Nachblutungen veranlassen können.

Fig. 2.

a. b. c.

Tracheotomiehaken nach Bose.
b. und c. Ansicht des rechtsseitigen und linksseitigen Hakens von oben.

König verlor ein Kind durch Nachblutung aus einer durchschnittenen querverlaufenden Vene 18 Stunden nach der Operation.

Ehe sie incidirt wird, muss die Trachea nun noch angehakt und dadurch fixirt werden. Hat man nur einen scharfen Haken, etwa einen gewöhnlichen Arterienhaken bei der Hand, so senkt man die Spitze desselben unter dem unteren Ringknorpelrande ein und zieht den Larynx so nach vorn und oben; besser ist es, zwei kleinere scharfe Häkchen, sogenannte Fistelhäkchen, zu beiden Seiten der Mittellinie etwa dicht unterhalb des ersten Trachealringes einzuhaken, den rechtsseitigen selbst zu fassen, den linksseitigen dem Assistenten zu übergeben und dazwischen die Incision zu machen.

Statt der Fistelhäkchen kann man sich auch der Roser'schen Hakenzängchen bedienen oder der Tracheotomiehaken von Bose. Letztere sind besonders zu empfehlen. Ihre stark gekrümmte Spitze ist in der Weise gegen den Stiel umgebogen, dass der Stiel fast senkrecht auf der Ebene steht, in welcher die Spitze liegt. Soll der Haken eingreifen, so wird der Stiel einfach um seine Achse gedreht; eine Schwenkung des ganzen Instruments wie bei dem Fistelhäkchen ist nicht erforderlich. Ein zweiter Vortheil liegt darin, dass die Griffe der Bose'schen Häkchen bei und nach dem Einhaken ganz seitlich und horizontal vom Halse abstehen und also niemals im Wege sind; endlich greifen sie sehr sicher ein, da die Spitze des Hakens etwas oberhalb des Einstichspunktes wieder nach Aussen tritt, ein oder zwei Trachealringe vollständig umgreift und also nicht herausgleiten kann.

Kurz vor dem Anhaken legt man sich das spitze

Scalpell und den elastischen Katheter so zur Hand, dass man sie schnell ergreifen kann. Denn während man bis dahin keinen Grund hatte, sich besonders zu beeilen, kann es nun dringend nothwendig werden, die Operation schnell zu beenden.

Tritt gleich nach dem Anhaken der Trachea eine plötzliche Steigerung der Dyspnoe ein, so kann das zwei verschiedene Ursachen haben.

Besonders bei kleinen Kindern, wo die Trachea noch sehr nachgiebig ist, kann durch zu starkes Anziehen der Häkchen in der Richtung nach vorn, wie es am Leichtesten bei Benützung der Fistelhäkchen vorkommt, und wenn der Assistent aus Furcht, etwas von den diphtheritischen Membranen in die Augen gehustet zu bekommen, sich stark abwendet, ein fast vollständiger Verschluss des Lumens der Trachea zu Stande kommen; die Trachea knickt gewissermassen wie eine zu stark gebogene Federpose ein. Sobald man die Trachea etwas zurücksinken lässt, pflegt die Athmung wieder freier zu sein.

Die zweite Art des plötzlichen Verschlusses der Trachea kommt leichter bei Benutzung der Bose'schen Häkchen vor, besonders wenn sie schüchtern und unsicher eingelegt werden. Es kann dann die vordere Wand des Membranrohrs, welches die Trachea auskleidet, durch die Häkchen von der vorderen Trachealwand abgedrängt und nach hinten umgelegt werden, was bei kleineren Kindern zum Verschluss der Lichtung genügt. Dasselbe geschieht mitunter auch bei der Incision, wenn sie mehr durch Druck des Messers als durch Stich zu Stande kommt. (Vgl. bei Hueter.) Aus diesem Grunde ist es eben gerathen, ein spitzes und schmales Scalpell zu benutzen.

Sind die Häkchen oder das Messer Schuld, in beiden Fällen ist schnelle möglichst weite Eröffnung der Trachea und Einführung des Katheters erforderlich. Zieht man den Katheter wieder heraus, so folgt das Membranstück gewöhnlich von selbst; bisweilen kann man es auch mit der Pincette fassen und extrahiren.

Bei der Incision muss das Messer dreist, aber nicht zu tief eingestochen werden. Es ist zu bedenken, dass die Trachea im Querschnitt nicht kreisförmig, sondern hinten abgeplattet und ihr sagittaler Durchmesser daher kleiner ist als der frontale. Beim Neugeborenen beträgt der grade Durchmesser nach Luschka nur $2\frac{1}{2}$—3 Mm., während die Breite der Trachea 5 Mm. beträgt. Der grade Durchmesser wird, wie schon erwähnt, erheblich verringert, wenn die Trachea, zu stark nach vorn gezogen, sich abknickt; die hintere Wand bildet dann einen förmlichen Querwulst, der sich dem Messer entgegendrängt; das Kind droht asphyktisch zu werden, Operateur und Assistent ziehen unwillkührlich

noch krampfhafter an den Fistelhaken, man stösst in der Uebereilung zu tief ein, es kommt kein freier Athemzug, mit Gewalt wird der elastische Katheter eingezwängt, aber statt der Membranen kommt — Chamillenthee zum Vorschein und nun erst wird man gewahr, dass man mit Messer und Katheter in den Oesophagus gerathen ist.

Die Incision wird am Besten von unten nach oben gemacht, beginnt also damit, dass man das Messer mit nach dem Larynx zu gerichteter Schneide dicht über dem Rande der nach unten gezogenen Schilddrüse einsticht; das Messer dringt dann mit kurzem Zug bis zum unteren Rand des Ringknorpels vor.

Reicht die Länge des Schnitts nicht aus, so kann man ohne Bedenken auch den Ringknorpel spalten, wie das schon früher von Ulrich u. A. empfohlen ist. Trousseau's Sorge, dass leicht Nekrose des Ringknorpels entstehen könne, ist unbegründet. Aber die Durchschneidung des Ringknorpels in allen Fällen zu machen und die Cricotomie von vornherein als das Hauptziel, die Durchschneidung der Trachealknorpel mehr als nebensächliche Beigabe anzusehen, scheint mir eine Verschiebung des natürlichen Standpunktes zu sein. Es bleibt immer ein Vortheil, wenn wir mit der Canüle um die Breite des Ringknorpels weiter von der Glottis entfernt bleiben und, wenn auch bei kleinen Kindern die Canüle in dem Ringknorpelschnitt ziemlich ebenso gut liegt, wie in dem Trachealschnitt, so ist bei etwas grösseren Kindern doch die Unnachgiebigkeit des Ringknorpels schon recht störend, die Canüle wird förmlich eingeklemmt, stellt sich leicht schief und genirt bei den Schluckbewegungen mehr, als eine lose in der Trachea liegende.

Der Schnitt von unten nach oben ist deshalb sicherer als der Schnitt von oben nach unten, weil, wie Bose hervorhebt, das Lumen des Larynx bei diphtheritischer Schwellung der Schleimhaut schon vom unteren Rande des Ringknorpels ab nach oben zu erheblich enger wird, und man daher bei dem Einstich in der Höhe des Ringknorpels, wenn der Einstich nicht genau die Mittellinie inne hält, seitlich zwischen den Knorpel und die Schleimhaut gerathen kann. Dass diese Ablösung der Schleimhaut von dem Knorpelgerüst vorkommen kann, ist nach den Mittheilungen von Pitha, Ulrich u. A. nicht zu bezweifeln; mir selbst ist ein solcher Zufall bisher ebensowenig begegnet, wie Hueter und wohl den meisten anderen Chirurgen. Schneidet man von unten nach oben ein und nicht von oben nach unten, so wird dergleichen auch selbst bei der Cricotomie und Spaltung des Ligamentum conoides nicht vorkommen können.

Eine erhebliche Blutung in die Trachea kann bei der Incision nicht eintreten, wenn man die Trachea gehörig freigelegt, die Schilddrüse aus

dem Wege geschoben und blutende Venen mit der Schieberpincette gefasst hat. Die Blutung aus der Schnittwunde der stark injicirten Schleimhaut kann im ersten Moment beträchtlicher sein, als man erwartete; aber selbst wenn eine kleine Schleimhautarterie spritzt, hat dies nichts zu bedeuten, die Blutung steht bald von selbst.

Sollte in Folge irgend eines Versehens eine stärkere Blutung in die Luftröhre hinein erfolgen, so ist der elastische Katheter einzuführen und das Blut durch Aussaugen möglichst zu entfernen; in weniger dringenden Fällen genügt es, rasch die Canüle einzuführen, das Kind aufrecht zu setzen, den Kopf stark vornüber zu beugen und die Wunde gegen die Canüle zu comprimiren.

Gleich nach Eröffnung der Trachea erfolgt gewöhnlich ein energischer Hustenstoss, durch welchen Membranstücke oder zähe Schleimmassen ausgeworfen werden. Die Respiration wird oft sofort ganz frei, die livide Gesichtsfarbe verschwindet, die blauen Lippen werden roth und nach einer tiefen seufzenden Inspiration liegt das Kind nun für einige Secunden, ja bis zu einer halben Minute etwa, regungslos da, ohne zu athmen. Man könnte es für todt halten, wenn die Gesichtsfarbe nicht unverändert und der Carotidenpuls deutlich sichtbar oder fühlbar bliebe. Fast alle Autoren erwähnen diese überraschende Erscheinung und erklären sie richtig als einen Zustand von Apnoe, bedingt durch eine plötzliche Uebersättigung des bescheiden gewöhnten Organismus mit Sauerstoff.

Ist die Respiration in der That ganz frei geworden, hört man gar keine rasselnden oder klappenden Geräusche mehr in der Trachea, ist die inspiratorische Einziehung des Epigastrium verschwunden, so kann nun sofort die Canüle eingeführt und damit die Operation beendet werden. Ist das nicht der Fall, so versucht man vor Einführung der Canüle die Trachea nach Möglichkeit auszuräumen.

Dies geschieht am Besten, indem man durch Einschieben einer vorher befeuchteten Taubenfeder oder auch des elastischen Katheters bis zur Bifurcation hinunter energische Hustenstösse auslöst, durch welche dann meist noch einzelne Membranfetzen oft mehrere Fuss weit herausgeschleudert werden. Es ist zweckmässig, dieselben aufzusammeln und in Wasser schwimmend zu betrachten, man wird dann häufig eine deutliche Zweitheilung an dem einen Ende und daran erkennen können, dass der croupöse Process schon wenigstens die Theilungsstelle der Trachea erreicht hat.

Legen sich bei dem Husten Stücke gegen die Wunde, ohne ganz expectorirt zu werden, so extrahirt man dieselben mit einer anatomischen Pincette. Kommt das obere Ende einer längeren Membran zum

Vorschein, die bei der nächsten Inspiration wieder hineingeschlürft wird, so lauert man derselben mit einem kleinen, vor die Wunde gehaltenen Schwamm auf. Sobald das Membranende wieder erscheint, wischt man die Wunde mit einer drehenden Bewegung des Schwammes aus; man wickelt so mitunter einen ganzen Ausguss der Trachea und grossen Bronchien heraus*).

Wird die Respiration trotz dieser verschiedenen Manipulationen nicht ganz frei, bleibt sie deutlich behindert oder auch nur frequenter als normal, so kann man ziemlich sicher sein, dass sich die Membranbildung schon in kleinere Bronchien hinein erstreckt. Vielleicht lässt sich auch schon eine pneumonische Dämpfung — oft einem der oberen Lungenlappen entsprechend — nachweisen.

Hueter glaubt in solchen Fällen noch durch das Aspirationsverfahren etwas leisten zu können. Ich habe nicht die Ueberzeugung gewonnen, dass einigermassen festsitzende Membranen durch Aspiration aus den Bronchien entfernt werden können, und für die lose anhaftenden leistet das blosse Einschieben des Katheters oder einer Taubenfeder wohl dasselbe. Den Druck eines kräftigen Hustenstosses durch den Zug der künstlichen Luftverdünnung vor der Obstruction zu ersetzen, wird auch bei den denkbar vortheilhaftesten mechanischen Bedingungen kaum möglich sein. So lange die Wirksamkeit der Aspiration nicht an Diphtheritisleichen experimentell erwiesen ist, wird es sich auf jeden Fall Niemand zum Vorwurf zu machen brauchen, wenn er sich auf eine zweifelhafte Sache hin nicht der Gefahr der Infection aussetzen will**). Befindet sich eine Flüssigkeit, z. B. Blut in den Bronchien und ist das Kind tief betäubt, so dass es nicht hustet, so liegt die Sache natürlich anders. Hier würde ich die Aspiration für Pflicht halten und habe sie auch oft genug ohne eigenen Schaden mit gutem Erfolge ausgeführt (vgl. König, Lehrbuch I. 569).

Die Trachea auszubürsten (wie es Créquy machte), wird heut zu Tage auch dem thatkräftigsten Chirurgen wohl nicht mehr einfallen.

Ueber die Wahl einer geeigneten Canüle werden wir weiter unten zu sprechen haben.

Es ist gut, die Canüle vor der Benutzung durch Einlegen in Schwefelsäure zu desinficiren. Leicht können noch Unreinigkeiten von der

---

*) Es ist darauf zu achten, dass die Schwämme, welche bei und nach der Tracheotomie benützt werden, nicht zu klein und nicht zerrissen sind. Howse fand bei der Sektion eines 2jährigen, 5 Tage nach der Tracheotomie gestorbenen Kindes in einem der kleineren Bronchien ein Stückchen Schwamm, welches das Lumen ganz obturirte.

**) Sturne und Salle wurden bei der Aspiration inficirt und starben (Gaz. des hôp. 1857. N. 53; 1859. N. 34).

letzten Benutzung her daran haften, die möglicher Weise die frische Wunde oder die Trachea, wenn selbige noch frei ist, inficiren könnten.

Die Einführung der Canüle macht keine Schwierigkeiten, wenn die Trachealöffnung nicht zu klein ausgefallen ist. Besondere Hülfsinstrumente sind überflüssig.

Am Leichtesten schlüpft die Canüle in die Trachea, wenn man sie beim ersten Einsetzen so hält, dass das Schild nach der Seite des Halses gewendet ist, und dann mit der Hand eine schwenkende Bewegung macht, welche die Franzosen ganz bezeichnend mit dem demi-tour de maître beim Catheterismus vergleichen.

Liegt die Canüle in der Trachea, so werden die Häkchen entfernt; die Bose'schen Häkchen bewähren sich hierbei wieder besonders; sie sind schnell herausgedreht, ohne dass die Spitze mit den Wundrändern oder dem Schilde der Canüle in Collision kommt.

Während die Canüle nur noch mit den Fingern in der Wunde festgehalten wird, ist es rathsam, die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung oberflächlich zu verschorfen, am Besten durch Betupfen mit etwas Verbandwatte, die mit Liquor ferri getränkt ist. Seit ich dieses Verfahren, das den Zweck hat, die diphtheritische Infektion der Wunde zu verhüten oder wenigstens hinauszuschieben, zuerst von Bose anwenden sah, habe ich es immer angewandt und kann es warm empfehlen. Ein Bäuschchen Verbandwatte wird in Liquor ferri getaucht und sehr sorgfältig wieder ausgedrückt, dann mit einer Pincette gefasst und nun rings um die Canüle herum für etwa 1—2 Minuten in die Wunde gestopft. Dass es liegen bleibt, ist nicht nöthig; die Verschorfung soll nur ganz oberflächlich sein, so dass die Wunde einen leichten bräunlichen Anflug zeigt; auf keinen Fall darf natürlich von der Flüssigkeit in die Trachea kommen und es ist also darauf zu achten, dass die Watte gut ausgedrückt ist.

Sodann wird das Schild der Canüle mit einem Band um den Hals befestigt, zwischen Wunde und Canülenschild ein beöltes Leinwandläppchen eingeschoben, ein feuchter Schwamm vor der Canüle durch ein um den Nacken gelegtes, vorn gekreuztes Tuch befestigt und das Kind zu Bett gebracht, wo es meist, nachdem der erste Hustenreiz vorüber ist, mit Begierde etwas Milch trinkt und dann in einen erquickenden Schlaf verfällt. —

Wir können das Capitel über die Technik der Operation nicht schliessen, ohne einige Worte über die untere Tracheotomie und die Cricotomie sowie über verschiedene, von einzelnen Chirurgen empfohlene Modificationen der Operationstechnik hinzuzufügen.

Wer die obere Tracheotomie ausführen kann und mit der Anato-

mie des Halses vertraut ist, wird auch mit der unteren in den dazu geeigneten Fällen leicht fertig werden. Die besonderen Schwierigkeiten derselben sind schon oben erwähnt.

Der Hautschnitt muss der grösseren Tiefe der Wunde wegen etwas länger sein und sein unteres Ende muss dicht über der Incisura sterni liegen. Beim Eindringen in die Tiefe darf die Mittellinie nicht verlassen werden; was durchschnitten werden soll, muss vorher (nach dem bekannten Verfahren des ältern Langenbeck) mit zwei Pincetten in die Höhe gehoben werden. Wird diese Vorsicht beobachtet, so ist man vor einer Verletzung der Anonyma absolut sicher. Dass letztere bei Kindern immer höher liegt, als die Incisur des Sternum, wurde schon oben besprochen.

Die mittlere Halsfascie ist unterhalb der Schilddrüse ziemlich derb und undurchsichtig, so dass Anfänger sich wohl scheuen, sie anzuschneiden. Hinter derselben kommen nicht selten bei der Exspiration einige Luftblasen mit deutlichem Geräusch hervor oder es zeigt sich auch ein ausgedehnteres Emphysem in der Tiefe der Wunde.

Das Emphysem hat gewöhnlich mit der Operation gar nichts zu thun und der Operateur darf sich durch dasselbe nicht beirren lassen. Gewiss kann Emphysem auch dadurch entstehen, dass die Trachea in der Tiefe der Wunde aus Versehen vorzeitig angestochen oder bei der Incision nicht gehörig frei eröffnet wird, und gerade ein solches Emphysem kann sehr unangenehm werden, wenn es sich schnell über Hals und Gesicht ausbreitet, ehe der Fehler wieder gut gemacht ist, — in den meisten Fällen aber hat das peritracheale Emphysem, wenn wir es so nennen wollen, mit der Operation Nichts zu thun, es ist weiter Nichts als der letzte Ausläufer eines im Mediastinum heraufgestiegenen subpleuralen Emphysems, zu Stande gekommen durch die starke Dyspnoe, welche die Operation indicirte.

Dieses subpleurale Emphysem kommt ebenso vor und nimmt dieselben Wege durch das Mediastinum zum Jugulum und mit Umgehung der Schilddrüse weiter an den Carotiden hinauf auch in anderen Fällen von stürmischer Dyspnoe, so besonders bei Fremdkörpern in den Luftwegen. Es ist nicht selten beobachtet worden, ehe die Operation begann, oder in Fällen, in denen gar keine Tracheotomie gemacht wurde (so von Güterbock bei Diphtheritis). Es würde ebenso häufig bei der oberen Tracheotomie zu Tage treten, wenn die Schilddrüse ihm nicht den direkten Weg nach oben versperrte.

Gewöhnlich wird ein Fall von Schuh (2½jähriges Kind; Steinchen in den Luftwegen) als erste Beobachtung citirt; aber schon

Louis, Burns, Richter, Porter kannten das Emphysem bei Fremdkörpern und erklärten es vollkommen richtig.

Zum Anhaken der Trachea kann man bei der unteren Tracheotomie die Bose'schen Haken nicht brauchen; die Trachea liegt zu tief; man muss sich also der gewöhnlichen Fistelhäkchen bedienen. Selbstverständlich ist, dass die Trachea, besonders nach unten, nur so weit incidirt werden darf, als sie frei zu Tage liegt, jeder Schnitt im Dunkeln könnte die Anonyma in Gefahr bringen. Um die Schilddrüse braucht man sich meist nicht viel zu kümmern, oft bekommt man sie gar nicht zu sehen; zu isoliren und von der Trachea abzulösen braucht man sie niemals (abgesehen von den Kropffällen), da das Terrain unterhalb der Drüse, wie schon besprochen wurde, eine viel freiere Bewegung in der Richtung von oben nach unten gestattet, als der Raum oberhalb der Drüse.

Es ist noch zu erwähnen, dass Manche, nachdem Haut und Unterhautfettgewebe mit dem Messer gespalten sind, ganz stumpf zu Werke gehen, indem sie nach Burow's Vorschlag die Gewebe zwischen zwei Pincetten einreissen. Mir schien es immer zweckmässiger und ebenso sicher zu sein, mit dem Messer Schicht für Schicht bis auf die Trachea vorzudringen.

Die Cricotracheotomie oder Laryngotracheotomie hat den Vortheil, sich sehr leicht ausführen zu lassen, sie erspart die Ablösung der Schilddrüse, auf ihre Nachtheile werden wir zurückkommen.

Boyer führte die Operation zuerst aus, später wurde sie von Becquerel, Saulé, Ulrich und besonders warm von Hueter empfohlen. Auch die englischen Chirurgen, z. B. Spence, scheinen sie gern zu wählen.

Chassaignac versuchte die uralte Methode der Eröffnung durch einen Schnitt in etwas veränderter Form wieder einzuführen. Ein auf der convexen Seite gefurchter Haken wird unter dem unteren Rande des Ringknorpels eingehakt, ein spitzes, dann ein geknöpftes Messer an der Rinne entlang eingeführt und die Trachea mit den Weichtheilen in einem Schnitt gespalten.

Aehnlich verfährt de Saint-Germain bei seiner trachéotomie dans un seul temps. Er fixirt den Kehlkopf mit den Fingern der linken Hand.

Wegen der Gefahr der Blutung in die Trachea sind alle solche Schnellmethoden nicht zu empfehlen, auch nicht, wenn statt des Messers eines der neueren Tracheotome benutzt wird. Letztere sind insofern rationeller als die alten Tracheotome, als sie nicht einen Querschnitt, sondern einen Längsschnitt machen, aber sie rutschen deshalb

wohl noch leichter seitlich ab, als die alten. Für Erwachsene sind sie mindestens entbehrlich, für Kinder gar nicht zu brauchen. Construirt wurden Tracheotome von Bardeleben, Garin, Marc Sée, Maisonneuve, Pauli, Pitha, Thomson u. A.

Auch die meisten übrigen für die Tracheotomie erfundenen Hülfsinstrumente haben keine besondere Bedeutung, so der Dilatator von Trousseau (modificirt von Guersant), von Laborde und von Gendron; auch das Tenaculum von Langenbeck hat keine allgemeinere Verwendung gefunden. Statt aller theuren Nebeninstrumente schaffe der Arzt sich lieber eine gute Auswahl verschiedener Canülen an! Auch mache er sich nicht zu abhängig von seinem Besteck; im Nothfall muss man sich mit einem Taschenmesser oder auch einer spitzen Scheere (Marshall Hall) zu helfen wissen und eine Canüle aus einer Federpose oder dgl. improvisiren.

Mehrfach ist es versucht worden, den Zweck der Operation auf ganz unblutigem Wege zu erreichen. Recamier, Dujardin, Le Clerc empfahlen mit Aetzmitteln allmählig in die Tiefe vorzudringen. Le Clerc führte den Plan in der That bei einem Kinde mit Croup aus. Er operirte abwechselnd mit Aetzmitteln und Messer, bekam aber eine so heftige Blutung in die Trachea, dass er das Blut aussaugen musste (Gaz. des hôp. 4. 1857).

Rationeller sind die Versuche, die Glühhitze zu verwenden. Nach Boissier machte schon Collineau 1829 Experimente an Hunden mit einer kleinen glühend gemachten Kupferscheibe, de St.-Germain operirte 1874 bei einem 3jährigen Kinde mit einem glühenden Messer; Muron benutzte ein glühend gemachtes gewöhnliches Tischmesser. v. Bruns, Verneuil, Krishaber, Wygrzywalski wandten die Galvanokaustik an; in neuester Zeit sind auch mit dem Paquelin'schen Thermokauter Versuche gemacht worden. Es ist nicht anzunehmen, dass das Cauterium in irgend einer Form das Messer wirklich verdrängen wird; trifft das glühende Metall eine grössere mit Blut prall gefüllte Vene, so wird ebenso gut eine Blutung erfolgen, als wenn die Vene mit dem Messer angeschnitten ist, und die Blutung zu stillen, wird schwieriger sein.

Prognose und Statistik.

Eine bestimmte Prognose für den weiteren Verlauf gleich nach der Operation zu stellen, würde voreilig sein, indessen lassen sich die Chancen doch schon jetzt einigermassen abschätzen.

Die ungünstigste Prognose bieten die Fälle, in denen der locale Process in Rachen- und Nasenhöhle eine grosse Ausdehnung gewonnen

hat. Schon von Weitem erkennt man diese Fälle an der starken ödematösen Schwellung und Infiltration der Lymphdrüsen zu beiden Seiten des Halses unter den Kieferwinkeln; der Athem verbreitet einen eigenthümlich widerwärtigen Geruch, dünnes wässriges Sekret entleert sich aus der Nase, die Nasenlöcher zeigen einen röthlichen Saum und mehr nach innen einen weisslichen Ring, das Ende der Pseudomembran, die man mitunter als lange croupöse Röhre aus der Nase herausziehen kann. Der Urin enthält viel Eiweiss.

Im Allgemeinen kommen diese ganz schweren Fälle seltener zur Tracheotomie, da die Kinder zu Grunde gehen, ohne dass der Larynx befallen wird. Trousseau und seine Assistenten im Hôpital des enfants liessen sie überhaupt unoperirt, doch ist dies nicht zu rechtfertigen; wenn deutliche Laryngostenose eintritt, darf die Tracheotomie nicht unterlassen werden.

Findet sich die Schwellung am Halse nur einseitig und ist sie hier sehr beträchtlich, so handelt es sich wahrscheinlich um einen Drüsenabscess unter dem Kieferwinkel; bestätigt die Palpation oder eine Probepunction diese Vermuthung, so ist der Abscess sofort zu spalten; die Prognose ist hier viel weniger ungünstig, als bei beiderseitiger ödematöser Schwellung.

Bei den meisten Fällen, die zur Tracheotomie kommen, ist die Ausdehnung des Krankheitsprocesses im Rachen geringer, doch gilt diese Regel natürlich nur ganz im Allgemeinen; es kommen alle Abstufungen vor von der diphtheritischen Auskleidung der Mund-, Rachen- und Nasenhöhle bis zu den isolirten weissen Fleckchen an den Mandeln oder auch nur an einer Mandel. Es kommt sogar vor, dass zur Zeit der Operation gar kein Belag mehr im Rachen zu entdecken ist, und doch beweist eine später folgende Lähmung des Velum, ein geringer Eiweissgehalt des Urins oder eine andere ausgesprochen diphtheritische Erkrankung in derselben Familie, dass der Fall nicht aus der Classe der Diphtheritis ausgeschieden werden darf.

Je mehr die Rachenaffektion in den Hintergrund tritt, um so mehr gewinnt der Befund in der Trachea (bei der Operation) an prognostischer Bedeutung, und schon bei etwa mittlerem Grade der Rachenaffektion ist er fast allein das Bestimmende (Krönlein).

Entschieden am Besten ist die Prognose, wie schon M. Müller angegeben hat, wenn nach Eröffnung der Trachea zäher Schleim in grösserer Quantität ausgeworfen wird. Es beweist diese Erscheinung, dass die fibrinöse Form der Entzündung nur bis in den oberen oder mittleren Abschnitt der Trachea hinunterreicht und hier in die katarrhalische Form übergeht (vgl. Band III. 2. Hälfte, p. 161). Der Process

ist schon in der Trachea im Erlöschen begriffen, es ist alle Aussicht vorhanden, dass die Bronchien frei bleiben.

Erheblich schlechter ist die Prognose, wenn sich eine solide Membran in der Trachea vorfindet, besonders wenn dieselbe eine einfache oder mehrfache Theilung am unteren Ende zeigt und von zäher Consistenz ist.

Wird die Respiration gleich nach der Operation nicht ganz frei, so ist das natürlich ein sehr ungünstiges Zeichen, indessen sind mir doch einige Fälle erinnerlich, wo die Respiration später durch Aushusten längerer Membranstücke aus den Bronchien noch frei wurde und schliesslich ein günstiger Ausgang eintrat.

Kinder, welche im asphyktischen Stadium operirt werden, haben noch weniger Aussicht auf Rettung; doch sind auch diese Fälle keineswegs ganz hoffnungslos, so lange noch kein Lungenödem eingetreten ist.

Die Zahlen der Krönlein'schen Statistik stimmen mit diesen der klinischen Erinnerung nach aufgestellten prognostischen Regeln einigermassen überein.

Bei einer durchschnittlichen Mortalität von 73,3% (in Summa 210 Operationen) *) war die Mortalität in Fällen von einfacher Diphtherie des Larynx ohne nachweisbare Beläge und Ulcerationen in Nase und Rachen 71,7%, in Fällen von Diphtherie des Larynx mit gleichzeitiger Nasenrachendiphtherie 73,7%. Wurde die Respiration nach der Operation ganz frei, so stellte sich die Mortalität auf 66,1%, wurde sie nicht ganz frei, auf 91,3%. Von den Fällen, in denen grössere oder kleinere Stücke von Membranen ausgehustet wurden, starben 76,8%. Die Mortalität der im asphyktischen Stadium Operirten belief sich auf 90,9%.

Diese Zahlen würden einen noch grösseren Werth haben und sich wohl noch in andere mehr auseinander gehende und darum sprechendere Zahlen haben zerlegen lassen, wenn jeder einzelne Fall schon in der Absicht, ihn statistisch zu verwerthen, genauer beobachtet und sogleich nach bestimmten Principien rubricirt worden wäre. Eine Statistik nach Notizen, welche z. Th. ohne diesen bestimmten Zweck gesammelt wurden, kann nicht genügend classificiren, weil die Terminologie in den Notizen unsicher und schwankend ist, zumal wenn dieselben von verschiedenen Beobachtern aufgezeichnet sind. So würde z. B. meiner Ansicht nach die Classe: Larynxdiphtherie mit gleichzeitiger Nasenrachendiphtherie je nach der Schwere der Complication in wenigstens 3 Unter-

*) Von den 504 Krönlein überhaupt zu Gebote stehenden Fällen konnten wegen Mangels genügender Notizen die übrigen zu dieser Berechnung nicht benutzt werden.

abtheilungen zu theilen sein und es würde sich dann gewiss auch eine Zahl ergeben, welche die oben erwähnte sehr grosse Mortalität der relativ wenigen Fälle mit weitausgedehnter Nasenrachendiphtherie ausdrückt.

Dieser Vorwurf, der übrigens nur das Material, welches der Statistik zu Gebote stand, nicht die Statistik selbst treffen soll, fällt selbstverständlich weg für die statistische Erhebung über den Einfluss des Alters auf die Prognose der Operation. Krönlein legt dieser Statistik 504 Fälle von Tracheotomie zu Grunde mit 357, also 70,8% Mortalität.

Für das erste Lebensjahr ergiebt sich eine Mortalität von 93,3%, für das zweite von 85,7%, für das dritte von 80,0%, für das vierte von 67,3%, für das fünfte von 66,6%, für das sechste von 56,0%, für das siebente von 76,4%. Die Zahl der Operationsfälle beträgt für die ersten 7 Lebensjahre 15, 70, 95, 92, 63, 66, 34 Fälle.

Am häufigsten erforderlich wird die Operation also im 2., 3. und 4. Lebensjahre, etwas seltener im 5. und 6., noch seltener in den nächstfolgenden Jahren.

Die Prognose ist am schlechtesten im ersten Lebensjahre und wird allmählig besser bis zum 6. Jahre. Von da ab werden die Zahlen der Krönlein'schen Statistik entsprechend dem kleineren Beobachtungsmaterial etwas schwankend. Doch ist es gewiss kein Zufall, dass die beiden Operationen bei Erwachsenen tödtlich verlaufen sind; die Prognose wird nach der Pubertät wieder sehr schlecht und zwar aus einfachem Grunde. Der Larynx Erwachsener ist viel weiter als der kindliche Larynx, die Dicke der Membranen wächst natürlich nicht in demselben Verhältniss und es kommt daher bei Erwachsenen selten zu einer bedrohlichen Stenose des Larynx. Werden Erwachsene mit Diphtheritis wegen Dyspnoe tracheotomirt, so ist die Dyspnoe meist der Ausdruck eines schon tief hinabgestiegenen Bronchialcroups, die Tracheotomie schafft wenig oder gar keine Erleichterung, der Tod erfolgt noch vor Ablauf von 24 Stunden und bei der Sektion findet sich ein ausgedehnter Membranbaum, der seine Zweige bis in die feinsten Bronchien hinein vorstreckt.

Was die grosse Sterblichkeit bei Kindern unter 2 Jahren anbetrifft, so hat man wegen derselben die beiden ersten Lebensjahre ganz von der Tracheotomie ausschliessen wollen. Schon zu Trousseau's Zeiten wurden im Kinderhospital Kinder unter 2 Jahren meist nicht tracheotomirt, in Bethanien (Berlin) werden von den Kindern unter 2½ Jahren »nur die stärksten und kräftigsten« operirt (Settegast). Von 754 Tracheotomieen, die von 1861—1876 dort zur Ausführung kamen,

betrafen nur 12 Tracheotomieen Kinder unter 2 Jahren, während in der v. Langenbeck'schen Klinik von 504 Tracheotomieen 85 auf die ersten beiden Lebensjahre fallen.

Für die Statistik der Resultate ist eine solche Auswahl vortheilhaft, auch erspart sie dem Krankenhause manche unnütze Mühe. Schliessen wir in der Tabelle VII von Krönlein das erste und zweite Lebensjahr aus, so sinkt die Mortalität von 70,9 auf 67,5§, zählen wir auch das dritte Lebensjahr nicht mit, so sinkt sie bis auf 63,9§. Kann es indessen wohl gerechtfertigt sein, um die Operation, wie man wohl als Grund angeben hört, bei dem Publicum nicht in Miscredit zu bringen, die 13§ der Kinder unter 2 Jahren zu opfern, welche zu retten sind, zumal in einem Krankenhause, wohin die Kinder zum Zweck der Operation geschickt werden? Aus der v. Langenbeck'schen Klinik sind im Laufe von 6½ Jahren 11 Kinder unter 2 Jahren als geheilt entlassen, welche bei Befolgung jenes Princips gestorben wären. Hätte man alle Kinder unter 3 Jahren unoperirt gelassen, so wären sogar 32 Kinder gestorben, die jetzt durch die Operation gerettet sind.

Das jüngste der durch Operation geheilten Kinder in der Krönlein'schen Tabelle war erst 7 Monate alt; es war das einzige im ersten Lebensjahr stehende, das durchkam. Ich selbst operirte mit glücklichem Erfolg im Jahre 1869 einen Knaben gerade an seinem ersten Geburtstag; bei demselben war einige Zeit vorher die Herniotomie gemacht worden. Ueber sonstige Fälle von glücklicher Tracheotomie in den ersten beiden Lebensjahren vgl. Band III. 2. Hälfte, p. 202.

Die Statistik von Settegast, welche weniger detaillirt, aber in Bezug auf das Material noch umfangreicher ist als die Krönlein'sche, umfasst 754 Tracheotomieen, welche im Zeitraum von 1861—1876 bei Kindern in Bethanien ausgeführt worden sind. (Bis zum 5. Lebensjahr wurde in Bethanien fast ausschliesslich die untere Tracheotomie gemacht, bei Kindern über 10 Jahre fast ausschliesslich die obere, in den dazwischen liegenden Lebensjahren bald die untere bald die obere.) Folgende Tabelle stellt die auf das Alter bezüglichen Zahlen der Statistik von Krönlein und der von Settegast nebeneinander.

Alter.	Zahl der Operirten.		Mortalität in §.	
	Krönlein.	Settegast.	Krönlein.	Settegast.
—1	15	1	93,3	100,0
1—2	70	11	85,7	100,0
2—3	95	93	80,0	76,3
3—4	92	165	67,3	71,5
4—5	63	175	66,6	69,1
5—6	66	107	56,0	64,5
6—7	34	90	76,4	62,3
7—8	23	59	52,1	71,2
8—9	22	24	54,5	54,2

9—10	7	15	42,8	60,0
10—11	6	5	66,6	60,0
11—12	5	5	60,0	80,0
12—13	1	2		
13—14		1		
14—15		1		

Mit Ausnahme des dritten Lebensjahres, bei dem das oben erwähnte Princip der Auswahl noch z. Th. zur Anwendung kam, ist die Mortalitätszahl bei Settegast meist etwas höher als bei Krönlein. Das Gesammtresultat stellt sich umgekehrt 70,8% bei Krönlein gegen 68,8% bei Settegast. Rechnet man die 3 ersten Jahre nicht mit, so stellt sich die Mortalität bei Krönlein auf 63,9%, bei Settegast auf 66,1%.

Nachbehandlung.

Wenn Trousseau von der Nachbehandlung sagt: »Je älter ich werde, um so mehr achte ich auf die Kleinigkeiten«, so wird ihm gewiss jeder beistimmen, der Gelegenheit hatte, ausgedehntere eigene Erfahrungen mit tracheotomirten Kindern zu machen.

Die verschiedenen kleinen Verrichtungen, aus denen sich die Nachbehandlung zusammensetzt, müssen in den ersten Tagen und Nächten stündlich besorgt werden; die erste Sorge des Arztes muss also die Sorge für eine gute Wärterin sein. Eine alte fernsichtige Grossmama ist trotz aller Aufopferung und allen guten Willens nicht recht zur Pflege zu brauchen, am Wenigsten des Nachts; das Heraus- und Hereinschieben der inneren Canüle und das Reinigen derselben von angetrocknetem Schleim erfordert gute Augen und gelenkige Finger. Verstehen sich die Eltern dazu, das Kind in ein Krankenhaus zu geben, wo die Mutter vielleicht mit dem Kinde ein eigenes Zimmer bezieht, so ist der Sache damit im Allgemeinen am Besten gedient. Die ruhige und sichere Ordnung des Krankenhauses und die geschulte Krankenpflege ist im Privathaus oft schwer zu ersetzen.

Soll das Kind in der Wohnung der Eltern bleiben, so müssen den Angehörigen über die Reinigung der inneren Canüle, über Einträufelungen in die Trachea u. s. w. ganz bestimmte Anweisungen gegeben werden, die der eigenen Beurtheilung möglichst wenig überlassen. Jeder Handgriff muss im Einzelnen gezeigt, nicht nur das Wie sondern auch das Wie oft muss genau angegeben werden. Besonders wichtig ist das natürlich in der Landpraxis, wo es nicht möglich ist, die Behandlung öfter zu controlliren. Auch mit der Gefahr der Infektion mache man die Angehörigen bekannt; es ist mir vorgekommen, dass eine angehende Wärterin die herausgenommene Canüle durch Durchblasen von Luft mit dem Munde zu reinigen versuchte und wenige Tage darauf der

Infektion erlag. Nicht selten sieht man auch leichtere Grade der Infektion bei den Müttern, welche es nicht lassen können, sich immer wieder dicht über ihr krankes Kind zu beugen oder dasselbe gar zu küssen.

Von grosser Bedeutung für den günstigen Verlauf ist die Wahl einer richtigen Canüle. Die Canüle muss doppelt, weit und richtig gekrümmt sein.

Die doppelte Canüle, eine Erfindung Martin's, wurde erst von Trousseau endgültig in die Praxis eingeführt. Der Vortheil, die Reinigung des Lumen ausführen zu können, ohne die ganze Canüle herauszunehmen, ist zu einleuchtend, als dass darüber noch Worte zu verlieren wären. Interessant ist die Angabe, dass Guersant von seinen 32 ersten, mit einfacher Canüle behandelten, Fällen nur 2 durchbrachte, von den späteren 124 mit doppelter Canüle behandelten 26.

Auf die Weite der Canüle hat schon Bretonneau und besonders Trousseau grosses Gewicht gelegt und doch wird grade in diesem Punkte noch heute vielfach gefehlt.

Eine Canüle, die noch bequem in die Trachea hineingeht, ist auch durchaus nicht zu dick und die Weite der Canüle muss die Weite der Glottis übertreffen, — diese Sätze von Trousseau sind gewiss richtig und sie gewinnen an Bedeutung, je kleiner die Kinder sind, an denen man operirt.

Die schlechten Resultate der Tracheotomie bei Kindern unter 2 Jahren rühren zum Theil gewiss von der Enge der Trachea, der Enge der Canüle und den dadurch bedingten ungünstigen mechanischen Verhältnissen her. Die Expulsionskraft des Hustenstosses ist bei kleineren Kindern geringer als bei grösseren; die engere Canüle erhöht dagegen den zu überwindenden Widerstand, denn Schleimmassen werden sich in dem engeren Rohr leichter ansetzen, fester anhaften und bei gleicher Dicke der rings anhaftenden Schicht das Lumen der Canüle verhältnissmässig stärker verengen. Also in doppelter Richtung sind die kleineren Kinder im Nachtheil, und sie bedürfen demnach möglichst weiter und möglichst kurzer Canülen. Die käuflichen engen Canülen sind meist im Verhältniss zu lang.

Ein bewegliches Schild an der Canüle ist besser als ein festes, welches jede Bewegung des Kopfes der Canüle mittheilt. Die von Hagedorn angegebene Modification des Luer'schen Schildes ist besonders zu empfehlen. Bei dem Luer'schen Schilde befindet sich der kleine Riegel zum Feststellen des inneren Rohrs sehr unbequem an einem oberen Fortsatz angebracht, der (nach der oberen Tracheotomie) leicht in der Unterkinngegend anstösst und scheuert; das Hagedorn'sche

Schild ist ganz schmal und der Riegel ist viel handlicher an der einen Seite des Schildes angebracht.

Die Engländer, z. B. Spence, gebrauchen zum Theil Canülen, bei denen die innere unten über den Rand der äusseren etwas hinaussteht; es wird dadurch das untere Ende leicht etwas scharf, im Uebrigen ist diese Einrichtung, welche von Fuller stammt, nicht unzweckmässig. Bei den bei uns gebräuchlichen Canülen kommt es vor, dass sich am unteren Ende der äusseren Canüle, zwischen dem Rande der äussern und der innern Canüle ein schmaler gelber Ring von zähem Schleim ansetzt. Bei dem Entfernen und Wiedereinschieben des inneren Rohres kann es nun kommen, dass dieser Ring von angetrocknetem Schleim ein Hinderniss für das vollständige Einschieben der inneren Canüle abgiebt, was man daran erkennt, dass das Plättchen der inneren Canüle vorn etwas absteht und der Riegel sich nicht schliessen lässt. Wird das äussere Rohr nicht alsbald entfernt und gereinigt, so kann der Schleimring sich mehr und mehr verengen und endlich zu einem vollständigen Verschluss des Lumens führen. Bei den erwähnten englischen Canülen kommt dergleichen nicht vor.

Für die ersten Tage nach der Operation muss eine Canüle ohne dorsales Fenster eingelegt werden. In dem Fenster hängen sich leicht Membranfetzen an und die Expectoration wird dadurch behindert.

Was die Krümmung der Canüle anbetrifft, so entspricht eine abgerundet knieförmige Krümmung der Form des Eingangs in die Trachea am Besten. Hat die so geformte Canüle ein nach vorn und hinten verschiebliches und stellbares Schild, wie die Canüle von Durham, so ist sie bei der oberen und unteren Tracheotomie, bei ganz fehlender und bei hochgradiger Schwellung der Wunde in gleicher Weise passend. Gewiss würde die Durham'sche Canüle für das beste Muster erklärt werden müssen, wenn nicht die bessere Krümmung mit einem grossen Nachtheil erkauft wäre. Sobald die Krümmung von der Kreisbogenform abgeht, lässt sich ein inneres Rohr nur dann anbringen, wenn es aus verschiedenen aneinander geketteten schmalen Ringen besteht.

Mit dieser Einrichtung hat sich auch Durham bei seiner Canüle zu helfen gesucht, aber in der That wird die Canüle dadurch ziemlich werthlos. In den Fugen zwischen den Ringen setzt sich der Schleim an, die kleinen Stiftchen, welche die Ringe zusammenhalten, geben leicht nach und es kann dann ein Stück der inneren Canüle in die Trachea hinabrutschen.

Bringt man das Durham'sche verschiebbare Schild an Canülen unserer gewöhnlichen Krümmung an, so werden die Canülen vorn zu schwer und haben die Neigung, aus der Wunde herauszugleiten oder sich schief

zu stellen. Auch wird das Ganze zu complicirt und zu unsolide, um empfohlen werden zu können.

So lange wir also kein elastisch biegsames Material haben, das in derselben Dünne verwandt werden kann, wie Silber, sind wir der inneren Canüle wegen leider an die Kreisbogenform gebunden. Das Ideal einer Canüle wäre eine Canüle von der Elasticität und Biegsamkeit etwa eines Gummidrainrohrs und von der Dünnwandigkeit der silbernen Canüle. Zur Verwirklichung dieses Ideals fehlt es bisher an dem nöthigen Stoff. Bis die Technik einen solchen ausfindig gemacht hat, sind nur aus Silber oder Hartkautschuk gefertigte und nur kreisförmig gebogene Canülen zu brauchen, für kleinere Kinder nur silberne, da die Hartkautschukcanülen schon zu dicke Wandungen haben.

In neuester Zeit empfahl Baker elastische Canülen aus rothem, vulkanisirtem Gummi; sie sind nicht doppelt, sondern einfach und wie es scheint, sehr unsolide (vgl. Med.-chir. transactions LX).

Die Länge des Bogens muss etwa einem Fünftel- bis Viertelkreise entsprechen und der Radius des Bogens bei engeren, für kleinere Kinder bestimmten Canülen etwas kleiner sein. Canülen, die einen zu grossen Krümmungsradius und daher auch eine zu grosse Länge haben, lagern sich in der Trachea, wie weiter unten in Fig. 3. dargestellt ist, und rufen Decubitusgeschwüre in der Trachea hervor.

Denken wir aber uns in Fig. 3. die Canüle statt oberhalb unterhalb der Schilddrüse eingelegt, so werden wir finden, dass sie hier ganz gut passt. Die untere Tracheotomie erfordert also bei demselben Individuum Canülen mit grösserem Radius als die obere (immer vorausgesetzt, dass die Länge von einem Viertel des Kreises festgehalten wird).

Tritt eine starke Wundschwellung ein, so kann eine vorher passende Canüle — besonders nach der unteren Tracheotomie — der grösseren Tiefe der Wunde wegen ganz unbrauchbar werden, und es ergiebt sich also für den Arzt die Nothwendigkeit, eine grössere Auswahl verschieden weiter und verschieden gekrümmter Canülen zur Verfügung zu haben. Bei Besprechung der Decubitusgeschwüre in der Trachea werden wir auf diesen Punkt zurückzukommen haben.

Die innere Canüle muss in den ersten beiden Tagen wenigstens alle halbe Stunde einmal herausgenommen, von etwa anhaftendem Schleim mittelst eines Federbartes gereinigt und dann wieder eingeschoben werden. Je kleiner die Kinder sind, um so regelmässiger und sorgfältiger muss dies geschehen. Besonders eine enge und zugleich lange Canüle kann sich schnell mit Schleim verstopfen und die Expectorationskraft von ein- bis zweijährigen Kindern ist bald erschöpft.

Gesunde Kaninchen, welche man tracheotomirt hat, kann man schon

nach 12—24 Stunden durch Verstopfung der kleinen Canüle mit Schleim erstickt finden; bei grossen Hunden kommt ein solcher Unfall nicht vor, auch wenn die Canüle tagelang nicht gereinigt wird.

Sobald der Riegel an der Canüle nicht mehr bequem schliesst, hat sich, wie oben erwähnt wurde, zäher Schleim am unteren Rande der äusseren Canüle angesetzt; es muss dann die äussere Canüle ebenfalls entfernt und gereinigt werden. Auf diesen Punkt ist das Pflegepersonal besonders aufmerksam zu machen.

Bei einem Knaben, der schon in der Nacht nach der Tracheotomie, ohne vorher Symptome von Bronchialcroup dargeboten zu haben, erstickte, fand ich die untere Oeffnung der äusseren Canüle durch ein förmliches Diaphragma von ausgetrocknetem Schleim verschlossen, die innere Canüle war regelmässig gereinigt worden. Dass der Riegel sich aber nicht schliessen liess, hatte die Wärterin unbeachtet gelassen und sich bei der Ansicht beruhigt, dass der Knabe wieder schlecht athme, „weil die Krankheit auf die Lunge geschlagen sei."

Soll im Laufe der ersten Tage, ehe sich eine eigentliche Fistel gebildet hat und ehe der Larynx frei geworden ist, die äussere Canüle temporär entfernt werden, so muss man die Vorsicht beobachten, vorher ein paar scharfe Häkchen und einen elastischen Katheter oder auch einen ganz weiten silbernen Katheter mit grossem Fenster bereit zu legen. Denn es kann kommen, dass sich der Eingang in die Trachea schnell verlegt und ein Erstickungsanfall eintritt, der die schleunige Wiederöffnung des Trachealschlitzes nothwendig macht. Einen eigenen silbernen Obturator zur Canüle für solche Fälle zu haben, ist überflüssig; ein Bougie, das in das Lumen der Canüle bequem hineinpasst, leistet dasselbe. Mit dem Bougie bewaffnet, findet die Canüle leicht ihren Weg in die Trachea wieder.

Von grosser Bedeutung für den Verlauf der Nachbehandlung ist es, dafür zu sorgen, dass die Luft, welche durch die Canüle eingeathmet wird, gehörig feucht ist. Im Winter ist ein Zimmer mit Kachelofen einem solchen mit eisernem Ofen vorzuziehen; lässt es sich nicht vermeiden, das Kind in der Nähe eines eisernen Ofens zu betten, so müssen auf dem Ofen flache Gefässe mit Wasser aufgestellt werden.

Die grössten Schwierigkeiten, die Zimmerluft feucht zu halten, hatte ich im neuen städtischen Krankenhause in Berlin, wo zur Unterbringung der tracheotomirten Kinder nur ziemlich kleine Räume mit combinirter Warmwasser-Luftheizung zu Gebote standen. Der austrocknende Einfluss dieser Heizung, den man nach längerem Aufenthalt in diesen Zimmern schon in der eigenen Nase unangenehm verspürte, machte sich bei der Nachbehandlung in sehr störender Weise geltend. Bei der Anlage von Kinderspitälern mit Centralheizung sollte auf diesen Punkt geachtet werden; am Besten würden wohl einige Zimmer mit Kachelöfen versehen und für die Tracheotomirten reservirt.

In allen Fällen von Tracheotomie bei Diphtheritis aber ist es gerathen, der Trachea direkt Wasser zuzuführen und zwar entweder in Dampfform, oder durch Einträufeln von Flüssigkeit in die Canüle.

Die Zuleitung von Wasserdampf ist besonders in England gebräuchlich, man stellt dort wohl durch Ueberhängen von Decken ein geschlossenes Zelt über dem Bett her, welches nun mit Dampf aus einem Kessel angefüllt wird. Weniger umständlich und entschieden wirksamer ist es, den Dampfstrahl eines Inhalationsapparates gegen die Wunde zu richten und den Apparat in dieser Stellung stundenlang im Gange zu erhalten. Diese Methode, die schon Hueter erwähnt, und die besonders in neuester Zeit mehrfach empfohlen ist (Küster, Böcker, Pauly), habe ich früher ebenfalls viel angewandt; die Inhalationen pflegen den Kindern augenscheinlich angenehm zu sein.

Einträufelungen in die Trachea wurden schon von Trousseau angewandt, aber wie es scheint in der früheren Zeit seiner Wirksamkeit mehr als später. Im Jahre 1855 erwähnt er dieselben bei Besprechung der Nachbehandlung nicht mehr. Trousseau beabsichtigte mit den Einträufelungen weniger der Trachea Wasser zuzuführen, als eine oberflächliche Aetzung der Schleimhaut mittelst des flüssigen Medikamentes hervorzurufen, welche das Fortschreiten der Krankheit coupiren sollte. So lesen wir, dass er 3—5 Tage lang alle 6 Stunden 6—10 Tropfen einer Höllensteinlösung von einer Stärke von 1 : 15 einträufeln liess, hinterher 12 Tropfen Wasser und auch in den Zwischenpausen stündlich noch ein paar Tropfen Wasser. Die so behandelten Fälle verliefen nicht selten glücklich. Viertelstündliche Einträufelungen von gewöhnlichem Wasser empfahl Leisinger; Müller träufelte bei trockener Beschaffenheit der Athemgeräusche Kalkwasser ein; dasselbe benutzte auch Roger. Barthez liess Kochsalzlösung einträufeln, Sanné Milchsäure. Bose machte dann eine grössere Reihe von Versuchen mit medikamentösen Stoffen, von denen Chlorwasser sich am meisten zu bewähren schien.

In den letzten 6 Jahren habe ich ebenfalls die Einträufelungen bei allen meinen Fällen anwenden lassen und bin mit dem Resultat sehr zufrieden gewesen. Ob das Medikament oder das Wasser das Wirksamere ist, wage ich nicht zu entscheiden; leistet das Medikament etwas, so leistet aber gewiss ebensoviel das Wasser. Schon der Hustenreiz, den die Flüssigkeit in viel schonenderer Weise hervorruft, als das Einführen des Katheters oder dgl., ist von einigem Nutzen, sodann verhütet das eingeträufelte Wasser, wenn die Luft im Zimmer nicht gar zu trocken ist, ziemlich sicher die Bildung jener zähen käseartigen

Schleimpfropfen, welche schon von Trousseau und von Roser beschrieben worden sind.

Es sind diese Schleimpfröpfe keineswegs etwas für die Diphtheritis Charakteristisches; Weinlechner beobachtete sie z. B. nach der Tracheotomie wegen Perichondritis. Sie entstehen wohl ebenso wie die Schleimpfröpfe in der Nase bei chronischer Ozaena aus gewöhnlichem Schleim durch starkes Austrocknen desselben.

Die Einträufelungen müssen, wenn sie wirksam sein sollen, häufig gemacht werden, alle Viertelstunden oder wenigstens alle halben Stunden bei Tag und bei Nacht; vom dritten Tage an, wenn Alles gut geht, seltener.

Was die verschiedenen Medikamente betrifft, so habe ich zu Kalkwasser kein besonderes Vertrauen fassen können.

Legt man ein Stück diphtheritischer Membran in Kalkwasser, so ist eine allmählige, mitunter sogar ziemlich schnelle Lockerung und Erweichung desselben unverkennbar, aber die Einwirkung geschieht zu langsam, als dass ein paar schnell wieder ausgehustete Tropfen in der Trachea viel ausrichten könnten. Dasselbe kann man freilich gegen alle anderen Medikamente einwenden, sie kommen wohl kaum in genügender Quantität und für lange genug in die tieferen Theile der Luftwege, um viel wirken zu können. Seit einigen Jahren lasse ich immer concentrirte wässrige Salicyllösung einträufeln und habe bei dieser Behandlung hier in Rostock auffallend gute Resultate gehabt.

Im Ganzen wurden von mir und meinen Assistenten von Oct. 1875 bis Febr. 1879 34 Kinder wegen Diphtheritis tracheotomirt, und von denselben genasen 20 (Mortalität 41%). 2 der Kinder standen im 2., 5 im 3., 6 im 4., 5 im 5., 3 im 6., 4 im 7., 4 im 8. und 5 im 9. Lebensjahre. Kein Kind mit schwerer Larynxstenose wurde unoperirt gelassen und keine Operation ohne Noth gemacht. Alle Kinder, auch die wohlhabender Eltern, wurden mit Ausnahme eines einzigen, zur Operation und Nachbehandlung in das Krankenhaus genommen. (Zwei wegen rein katarrhalischer schwerer Larynxstenose operirte Kinder, von denen 1 starb, 1 geheilt wurde, sind nicht mitgezählt; 1 Kind mit Diphtheritis, welches von einem anderen Arzte operirt, dann aber im Krankenhause weiter behandelt wurde und starb, ist mitgerechnet.)*) Im Berliner städtischen Krankenhaus, wo ebenfalls immer Einträufelungen gemacht wurden, z. Th. mit Chlorwasser, z. Th. mit stärkeren Salicylsäurelösungen (unter Zusatz von Alkohol) wurden von Oct. 1874 bis Oct. 1875 von 25 tracheotomirten Kindern 8 geheilt.

Rechnet man die Berliner und die Rostocker Fälle zusammen, wogegen ein strenger Statistiker freilich Einwände erheben wird, so kommen auf 59 Fälle 28 Heilungen. Die Mortalität beträgt also 52,5%.

Auf jeden Fall scheinen mir weitere Versuche mit Salicyllösung wünschenswerth zu sein. Das Verfahren des Einträufelns ist sehr ein-

---

*) Von Febr. 1879 bis Aug. 1880: 7 Fälle, sämmtlich lethal verlaufen.

fach; man lässt von einem benetzten Federbart alle Viertel- bis halbe Stunden 2 bis 5 Tropfen in die Canüle hinein ablaufen, bis das Kind hustet; oder man benutzt eine kleine Pipette.

Bevor wir nun weitere Massnahmen besprechen, welche durch besondere Zwischenfälle während der Nachbehandlung nothwendig werden können, wird es gut sein, den normalen Verlauf der Dinge in den günstigen Fällen kurz zu skizziren.

Wenn das Kind aus dem ersten Schlummer, in dem wir es zuletzt sahen, erwacht ist, so erinnert ausser der Wunde und der Canüle Nichts mehr an die stürmischen Scenen vor der Operation. Das Kind verlangt zu trinken und schluckt seine Milch ohne besondere Beschwerden, ab und zu tritt Husten ein, der aber, je mehr die Trachea sich an die Canüle gewöhnt, mehr und mehr seinen krampfhaften Charakter verliert. Die Athmung ist ruhig, langsam und fast geräuschlos, nur einige feuchte Rasselgeräusche entstehen wohl in der Canüle. Wenn nach etwa 24 Stunden dieses Bild unverändert dasselbe geblieben ist, wenn das Kind in der Nacht gut geschlafen hat, wenn es mit Appetit Milch getrunken hat, wenn das Thermometer nicht viel über 38° (oft nur 37 und einige Zehntel) zeigt, wenn die Nasenflügel sich nicht beim Athmen mitbewegen und beim Husten schleimiges Sekret in mässiger Quantität ausgeworfen wird, so sind die Aussichten als recht günstige zu bezeichnen.

Ist auch nach 2mal 24 Stunden keine Aenderung eingetreten, so ist die erste und hauptsächlichste Gefahr, die Gefahr des weiter hinabsteigenden Bronchialcroups als überwunden anzusehen.

Die Wunde pflegt inzwischen die bräunliche Färbung, welche sie durch das Eisenchlorid bekommen hatte, verloren zu haben und einen dünnen grauweissen Belag zu zeigen; sie ist aber nur wenig geschwollen, und ihre Umgebungen zeigen nur geringe entzündliche Röthe. Das Kind hat guten Appetit und sitzt spielend im Bett. Waren im Urin Spuren von Eiweiss vorhanden, so sind dieselben wieder verschwunden.

Hat der schleimige Auswurf bis zum nächsten Tage an Menge abgenommen, so kann die Canüle nun schon mit einer gefensterten vertauscht, auch versuchsweise die äussere Oeffnung der Canüle mit einem Kork verstopft werden. Selten ist aber die Athmung durch den Larynx schon am 3. oder 4., häufiger am 5. Tage wieder frei.

Die Canüle zu entfernen, ehe die Respiration vollständig frei geworden, hat keinen Zweck, und ist in vielen Fällen geradezu gefährlich. In der Privatpraxis, wo nicht jeder Zeit ärztliche Hilfe bei der Hand ist, darf man es auf keinen Fall wagen.

Dass die Stimme bei zugehaltener Canüle wieder da ist, beweist

Nichts. Man halte sich vielmehr an die Regel, die Canüle nicht eher zu entfernen, als bis das Kind mit zugekorkter Fenstercanüle eine Nacht hindurch ruhig geschlafen hat. Konnte es nicht einschlafen, oder erwachte es öfter mit erschwerter Athmung, so ist der Larynx noch nicht frei genug, um ohne besondere die Glottis erweiternde Muskelanstrengung eine ausreichende Luftmenge passiren zu lassen und die Canüle darf noch nicht entfernt werden, wenn dieselbe auch nur noch die Bedeutung eines Sicherheitsventils hat. Seit Beobachtung der bezeichneten Regel ist es mir kaum noch vorgekommen, dass ich die einmal herausgenommene Canüle wieder hätte einlegen müssen.

Ist die Canüle entfernt, so zieht sich die Fistel auffallend schnell zusammen; als Verband genügt ein einfacher Heftpflasterstreifen; nach 8—10 Tagen ist die Wunde ziemlich vernarbt.

In den ungünstigen Fällen lässt sich der beginnende Bronchialcroup meist schon in den ersten 12—24 Stunden nach der Operation diagnosticiren oder wenigstens vermuthen. Ist auch noch keine eigentliche Dyspnoe vorhanden, so ist die Respiration doch auffallend beschleunigt und trocken, es werden kleine Membranstückchen ausgehustet, die Temperatur steigt bis 39° oder darüber, das Kind schläft unruhig und will Nichts geniessen. In den schlimmsten Fällen wird gar nichts ausgehustet, die Canüle bleibt ganz trocken. Bald wird die Athmung immer mühsamer und der Kampf mit der Erstickung beginnt zum zweiten Mal. Die Zuversicht der Eltern, dass die Tracheotomie, wenn sie das Leben nicht retten könne, doch das Sterben erleichtern werde, wird in solchen Fällen bitter enttäuscht.

Die meisten dieser Kinder sterben am 2. Tage nach der Operation, einige erleben den 3., wenige den 4. Tag.

Schon Heister sagt: »Sterben die Kranken mit Angina nach der Tracheotomie, so sterben sie meist im Lauf der ersten 4 Tage.« Nach Krönlein starben von 357 nach der Tracheotomie gestorbenen Kindern 27 am Tage der Aufnahme (Operation), 94 am 1. Tage, 100 am 2., 41 am 3. und 22 am 4. Tage nach der Aufnahme. Von 357 überhaupt Gestorbenen waren also am Ende des 4. Tages 284 (79,5 %) gestorben.

In jenen schweren Fällen, in denen der Krankheitsprocess in voller Intensität in die Bronchien hinabsteigt, ist jede Therapie machtlos. Wenn die Dyspnoe zuerst beginnt, wird man versuchen müssen, durch Herausnehmen der Canüle und Einführen des elastischen Katheters die Trachea und grossen Bronchien einigermassen frei zu machen, einige Membranen werden dabei wohl ausgehustet, aber der Erfolg für die Athmung bleibt aus oder ist schnell vorübergehend. Man lindere die Qualen des Kindes möglichst durch Morphium oder Chloral.

In Ausnahmefällen tritt trotz deutlich entwickeltem Bronchialcroup Heilung ein. Es werden dann ab und zu grössere Stücke von Pseudomembranen aus den Bronchien ausgehustet, die Membranen reproduciren sich, wie es scheint, nicht so schnell wie gewöhnlich, und der ganze locale Process dehnt sich der Zeit nach mehr in die Länge. Sanné beschreibt einen glücklich verlaufenen Fall, in welchem bis zum 22. Tage Membranen ausgehustet wurden. Trousseau erinnerte sich aus seiner Praxis 6 Fälle, in denen nach dem Auswerfen von Pseudomembranen Heilung eintrat (vgl. Band III. 2. p. 184).

Ich selbst behandelte hier in Rostock ein 4jähriges Mädchen, welches am 3. Tage nach der Operation einen langen mehrfach verästelten Membranbaum aus dem einen Bronchus und seinen Verzweigungen und am 4. Tage noch einige grosse Fetzen aushustete. Sodann blieb die Respiration frei und das Kind genas, nachdem es noch eine schwere Albuminurie mit Oedemen überstanden hatte.

Diejenigen tracheotomirten Kinder, welche nach dem 5. Tage sterben, nach Krönlein's Zahlen etwa $\frac{1}{6}$ der Gesammtsumme aller zu Grunde gehenden, sterben meist nicht an Bronchialcroup (und Katarrhalpneumonie). Sie erliegen fast alle den direkten oder indirekten Folgen der diphtheritischen Allgemeininfektion. Brandige Zerstörung der Wundränder, diphtheritische Lähmungen, schwere Albuminurie vermitteln den tödtlichen Ausgang.

Mitunter tritt der Tod gegen Ende der 2. Woche oder noch später ganz plötzlich ein. Die Kinder schienen sich bis dahin, wenn auch sehr langsam, zu erholen, der aufmerksamen Beobachtung wird aber der kleine, schnelle und unregelmässige Puls, die bleiche leblose Gesichtsfarbe, der constante Eiweissgehalt des Urins, eine vielleicht nicht sehr deutlich ausgesprochene diphtheritische Lähmung (Deglutitionsstörung oder Schielen) und die vollständige Appetitlosigkeit schon länger aufgefallen sein. Der Larynx ist ganz frei, die Canüle längst entfernt, die Wunde, welche zuerst einen diphtheritischen Belag zeigte, hat sich mit blassen Granulationen bedeckt und schliesst sich langsam. Plötzlich sinkt das Kind leblos um oder wird morgens todt im Bette gefunden, nachdem es Abends noch aufrecht sitzend ganz munter gespielt hat.

Bei der Sektion finden sich dann vor Allem Veränderungen der Herzmuskulatur, Verfettung, körnigen Zerfall, wachsartige Degeneration. Rosenbach gelang es, durch Einimpfen von Stückchen der Herzmuskulatur solcher Kranken in die Trachea bei Kaninchen Croup der Trachea hervorzurufen (Virch. Arch. Bd. LXX. 1877).

Mir sind 5 solche Fälle von unerwartet plötzlichem Tod in der Erinnerung.

Von den diphtheritischen Lähmungen sind es besonders Lähmun-

n der Schlund- und Kehlkopfsmuskeln, welche den Heilungsverlauf sehr störender Weise unterbrechen können.

Wenn nur das Velum gelähmt ist, so läuft die Milch zur Nase ieder heraus. Trockene Speisetheile können sich hinter dem Velum stsetzen und unangenehme Würgbewegungen hervorrufen. Bei nicht acheotomirten Kindern oder wenn die Canüle schon entfernt ist, so ss die Kinder wieder durch die Nase athmen, können beim Trinken nn auch Erstickungsanfälle entstehen, indem ein Theil der Flüssig-it aus der Nase in den Kehlkopf hineingesogen wird. Liegt die Ca-ile noch, so gelangt die Flüssigkeit meist nur bei bestehender Glottis-hmung in die Luftröhre.

Ist die Glottis gelähmt, so läuft die Milch beim Trinken zum Theil rekt durch die Trachealfistel wieder ab, zum Theil gelangt sie in die fereren Abschnitte der Luftwege und wird wieder ausgehustet. Die auptgefahr, welche dem Kinde droht, ist die Gefahr der Inanition, mnächst die Gefahr der Pneumonie oder Lungengangrän. Indifferente üssigkeiten, wie Milch, werden aber von den Bronchien und wohl ch von der Lunge auffallend gut vertragen. (Vgl. die Experimente n Schüller, Deutsche Chirurgie, Lieferung 37. p. 18 ss.) In die nge selbst wird übrigens nicht viel von der Flüssigkeit gelangen. as Eindringen festerer Speisetheile ist der Lunge gefährlicher und an wird also bei der Ernährung von allen festen Speisen Abstand hmen müssen.

Wenn die Insufficienz des Larynxschlusses vollständig geworden , bleibt nichts übrig, als die Kinder mit der Schlundsonde zu ernäh-n, woran sie sich bald gewöhnen. Einigemal habe ich auch die Tra-ea jedesmal, wenn das Kind trinken sollte, mit der Tamponcanüle rschlossen, es ist dies ein empfehlenswerthes Mittel, nur hilft es na-rlich nichts gegen die oft gleichzeitig bestehende Lähmung des Ve-m. Manche der Kinder mit vollständiger Schlucklähmung erhält man rch sorgfältige regelmässige Fütterung mit der Schlundsonde und rch Anwendung ernährender Clystiere, welche schon Hueter em-iehlt, am Leben. Viele sterben trotz sorgsamer Behandlung, beson-rs wenn, wie häufig, die Lähmung mit schwerer Albuminurie com-icirt ist. Bei unvollständiger Lähmung ist die Prognose natürlich instiger, und man kann in solchen Fällen ohne Schlundsonde auskom-en, wenn man den Kindern statt der Milch dickbreiige Nahrung iebt.

Es beruht aber keineswegs jede Insufficienz des Larynxverschlusses, elche bei tracheotomirten Kindern auftritt, auf diphtheritischer Pa-lyse. Eine viel häufigere Ursache der temporären Insufficienz des

Larynxschlusses liegt in einer Schwellung der Larynxschleimhaut, besonders der Taschenbänder, während der Abheilung der diphtheritischen Entzündung. Die starre Infiltration der Schleimhaut und des submukösen Gewebes macht die Bewegungen des Schlussapparates träge und unsicher.

Selten wird diese entzündliche Insufficienz des Larynxschlusses, wenn wir sie kurz so nennen wollen, so vollständig wie die paralytische und erfordert daher selten die Anwendung der Schlundsonde. Gewöhnlich reicht es aus, dem Kinde keine dünnen Flüssigkeiten, sondern dickbreiige Nahrungsmittel zu geben, Griesbrei, Mehlspeisen, dick gekochte Chokolade u. dgl., wie schon Trousseau empfohlen hat. Von solchen dickbreiigen Substanzen pflegt die Glottis wenig oder Nichts durchzulassen. Die Prognose ist günstig, nach einigen Tagen pflegen die Erscheinungen von Insufficienz abzunehmen und allmählig stellt die normale Schlussfähigkeit sich wieder her.

Es fragt sich, woran unterscheidet man die beiden Formen von Insufficienz von einander? Meistens ist die Diagnose nicht schwer. Die entzündliche Insufficienz entsteht wenige Tage nach der Tracheotomie und ist nach etwa 8 Tagen oder früher wieder verschwunden, die paralytische Insufficienz entsteht später, etwa 10—14 Tage nach der Tracheotomie oder noch später und hält länger, gewöhnlich ein paar Wochen an; sie kommt selten allein, sondern fast immer zusammen mit anderweitigen Lähmungen, einer Lähmung des Velum, des einen Abducens etc., gewöhnlich tritt sie auch nur bei Kindern auf, welche anderweitige deutliche Spuren einer Allgemeininfektion zeigen oder gezeigt haben, bei denen der Urin Eiweiss enthielt und die Wunde einen starken diphtheritischen Belag hatte. Besonders Albuminurie habe ich fast nie vermisst. Die Ausdehnung der Rachenaffektion braucht nicht besonders gross gewesen zu sein, ich habe leichtere Fälle von Schlucklähmung gesehen, bei denen zur Zeit der Tracheotomie und später im Rachen kein Belag nachzuweisen war.

Beide Arten von Insufficienz des Kehlkopfschlusses werden bis in die neueste Zeit vielfach verwechselt und von den Autoren zusammengeworfen. Archambault sah das Symptom des Fehlschluckens bald nach der Tracheotomie als eine Folge der Operation an, was Trousseau widerlegte, ohne sich auf eine Erklärung einzulassen. Lissard kennt die entzündliche Insufficienz, legt aber fälschlich das Hauptgewicht auf die Starrheit der Epiglottis. Ich habe den Unterschied beider Formen früher (Arch. f. klin. Chir. XV. 362) gelegentlich erwähnt, Krönlein bringt genauere Angaben.

Die **Diphtheritis der Wunde** und die **diphtheritische Phlegmone** in der Umgebung der Wunde, welche sich in schweren

Fällen der Wunddiphtheritis hinzugesellt, erreichen selten einen hohen Grad, wenn man die Wunde gleich bei der Operation oberflächlich verschorft hat. Der dünne Schorf bildet für die ersten Tage eine schützende Decke und später sind die Bindegewebsräume in der nächsten Umgebung der Wunde durch entzündliche Verklebung abgeschlossen, so dass der Process wenig Gelegenheit hat, in die Tiefe zu dringen. In der Tracheotomiewunde oberhalb der Schilddrüse kommt eine solche Verklebung, wie es scheint, leichter zu Stande, als unterhalb der Schilddrüse, wo grössere oft durch Emphysem erweiterte Bindegewebsspalten eröffnet werden.

Aus der früheren Zeit, als ich fast immer die untere Tracheotomie und die Verschorfung noch nicht anwandte, sind mir mehrere Fälle von weitgehender diphtheritischer Phlegmone und ausgedehnter gangränöser Zerstörung in lebhafter Erinnerung.

Die zuerst weiss belegte Wunde wird schmutzig grau, endlich gelbbraun oder schwarz; in ihrer Umgebung tritt ein zuerst teigiges, später prall gespanntes Oedem auf, das sich bald nach oben bis zum Unterkiefer und nach unten bis zu den Brustwarzen hin erstreckt. Die normale Einsenkung der Unterkinn- und der vorderen Halsgegend wird mehr und mehr ausgefüllt und kann schliesslich ganz verstrichen sein, die Wunde ist über Zoll tief, das Kind hält den Kopf etwas nach hintenübergebeugt und kann ihn der schmerzhaften Spannung wegen nur wenig bewegen. In der Umgebung der Wunde zeigt sich eine intensiv feurige Röthung der Haut, welche häufig ebenfalls bis zu den Brustwarzen hinunterreicht. Am Rande geht die ziegelrothe Färbung ziemlich plötzlich, aber ohne ganz scharfe Gränze in die normale Hautfarbe über, in der nächsten Umgebung der Wunde treten wohl auch Ecchymosen in der Haut und mit Serum erfüllte bläuliche Blasen auf, weiter nach der Peripherie zu Miliariabläschen und kleine Pustelchen. Führt der Process, wie gewöhnlich, zur Gangrän, so vergrössert sich die Wunde zusehends unter Abfluss einer eigenthümlich widerwärtig stinkenden bräunlichen Jauche; in der Tiefe liegt die Trachea ganz frei, in grosser Ausdehnung ihrer vorderen Wand beraubt, im oberen Wundwinkel sieht man wohl die Stimmbänder sich in der Jauche hin und her bewegen. Die Canüle, wenn eine solche noch einliegt, wird in wenigen Stunden ganz schwarz von Schwefelsilber.

In der That erinnert das Bild sehr an Nosocomialgangrän, wie neuerdings wieder K r ö n l e i n hervorhebt, aber es ist mir doch fraglich, ob beide Processe identisch sind. Das gewöhnliche Wunderysipel giebt ein anderes Bild. Dass von der Tracheotomiewunde so gut wie niemals ein ächtes wanderndes Erysipel ausgeht, spricht entschieden

gegen die Hypothese der Identität von Diphtheritis- und Erysipel-Contagium.

Sanné beschreibt allerdings einen Fall von wanderndem Erysipel nach Tracheotomie, ich habe noch keinen einzigen gesehen.

Die beschriebenen schweren Fälle von Wunddiphtheritis und diphtheritischer Phlegmone mit Ausgang in Gangrän enden lethal, häufig durch hinzutretende Lungengangrän (in Folge der Aspiration von Jauche); das einzige wirksame Mittel würde wohl die frühzeitige Applikation des Glüheisens sein; ich kam damit immer zu spät.

In den leichteren Fällen von Wunddiphtheritis genügen Pinselungen der Wunde mit reinigenden und desinficirenden Flüssigkeiten, Carbol-, Chlorzinklösung oder dgl. Müller empfiehlt Kali chloricum; Trousseau liess alle 6 Stunden mit starker Höllensteinlösung pinseln.

Während der Nachbehandlungsperiode können ausserdem noch zwei bisher nicht erwähnte unangenehme Störungen eintreten, welche in den meisten Fällen als indirekte Folgen nicht der diphtheritischen Erkrankung, sondern der Tracheotomie anzusehen sind. Es sind dies die Decubitusgeschwüre und die Granulationswucherungen in der Trachea. Beide Affektionen lassen sich zum Theil auf Fehler in der Behandlung zurückführen und werden daher seltner, je mehr Uebung man gewinnt.

Was die Druckgeschwüre der Trachea anbetrifft, so sind dieselben zuerst von Barthez und Roger beobachtet und von Roger genauer beschrieben worden. Derselbe sammelte 22 Beobachtungen, worunter 16 eigene. Da von den Beobachtungen die meisten auf das Jahr 1859, viel weniger auf die Jahre 1857 und 1858 fallen, so glaubt Roger, dass ein besonderer Charakter der diphtheritischen Epidemie auf die Entstehung der Geschwüre von Einfluss sei und bringt die Geschwürsbildung überhaupt noch in gewisse Beziehung zu dem diphtheritischen Process.

Indessen sieht man diese Geschwürsbildung auch nach Tracheotomieen auftreten, welche wegen anderer Indikationen ausgeführt sind, und es ist fraglich, ob die Entzündung der Schleimhaut als begünstigendes Moment, wie Roger annimmt, sehr erheblich in die Wagschale fällt. Nothwendig für das Zustandekommen der Geschwüre ist sie auf jeden Fall nicht.

Die Geschwüre entstehen rein mechanisch durch Druck der Canüle gegen die Wandung der Trachea; ihr Lieblingssitz ist die vordere Wand der Trachea, und zwar die Stelle, wo (wie in Fig. 3) der untere Rand einer nicht ganz passenden Canüle sich anstemmt. Gleichzeitig

kann sich auch an der hinteren Wand, etwas höher als vorn, entsprechend der Convexität der Canüle, ein gewöhnlich weniger tiefes Geschwür bilden.

Das Hauptgeschwür an der vorderen Wand dringt bei längerer Fortdauer des mechanischen Insultes mehr und mehr in die Tiefe, die Knorpel treten zu Tage und werden nekrotisch, ja es ist sogar vorgekommen, dass die Art. anonyma usurirt wurde.

Einen solchen Fall erwähnt P. Bruns (Laryngotomie zur Entfernung intralaryngealer Neubildungen p. 180). Das Kind war wegen Dyspnoe in Folge von Papillomen des Larynx tracheotomirt worden. Die Blutung erfolgte am 10. Tage. Bei Erwachsenen ist derselbe Unfall mehrfach vorgekommen. Vgl. auch König, Lehrbuch I. 570. Gillette beobachtete Perforation der hinteren Trachealwand.

Die Umgebungen des Geschwürs können erheblich anschwellen und wenn dies gleichzeitig an der vorderen und hinteren Wand geschieht, so kann eine beträchtliche Verengerung der Trachea zu Stande kommen. Das untere Ende der Canüle bettet sich dann tief in die Schwellung ein, so dass man bei der Section noch genau die Höhlung erkennt, in der es gelegen hat. Die Oeffnung der Canüle wird dadurch von unten her verlegt und es kommt zur Dyspnoe. Sucht man nun die Canüle gewaltsam weiter einzuschieben, so drückt man die untere Oeffnung gegen den davorliegenden Wulst und das Kind kann ersticken.

Bei kleinen Kindern sind die mechanischen Verhältnisse am Ungünstigsten, bei ihnen entstehen die Trachealgeschwüre am häufigsten und sind sie auch am Meisten zu fürchten. Glücklicherweise lässt sich selbst bei kleinen Kindern durch Wahl einer geeigneten Canüle, die Entstehung oder wenigstens die Weiterentwicklung der Geschwüre meist vermeiden.

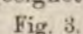


Fig. 3.



Es ist aber gewöhnlich keineswegs die zu grosse Weite der Canüle Schuld, sondern vielmehr der im Verhältniss zu grosse Krümmun gsradius derselben. Ein Blick auf Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 5 (s. u.) wird dies veranschaulichen. Die Canüle in Fig. 3 würde, auch wenn sie noch viel dünner gezeichnet wäre, sich doch unten anstemmen. Die Canüle in Fig. 4 und 5 dagegen könnte noch weiter sein, ohne die Trachealwand

zu berühren, ihr Krümmungsradius ist eben kleiner. — Bei gleichbleibendem Radius muss die Länge des Bogens variiren. Die Canüle in Fig. 3 z. B. würde nicht mehr unten anstossen, wenn die Länge des Bogens nicht einen Viertelkreis, sondern nur einen Sechstelkreis betrüge. Für eine weitere Trachea endlich wäre sie, wie sie ist, vollständig passend.

Je kleiner das Kind ist, um so kleiner muss im Allgemeinen der Krümmungsradius der Canüle sein, oder wenn man den gleichen Krümmungsradius beibehalten will, um so kürzer das Stück Kreisbogen, das die Canüle repräsentirt.

Für die verschiedenen Altersstufen bei Kindern sind folgende Maasse zu empfehlen.

Innere Canüle.

No.	Weite der trachealen Oeffnung.	Kleiner Krümmungsradius.
I.	5 Mm.	21 Mm.
II.	6 »	24 »
III.	7 »	27 »
IV.	8 »	30 »

Die vordere Oeffnung muss etwas weiter sein als die hintere (tracheale), die Länge der Canüle einem Bogen von etwa 80° entsprechen.

Wichtig ist es, das Band, welches das Schild der Canüle hält, nicht zu fest um den Hals zu legen, vor Allem, wenn die Canüle im Schilde nicht beweglich angebracht sein sollte. Behält die Canüle genügenden Spielraum, so sorgt sie bis zu gewissem Grade von selbst für die richtige Stellung in der Trachea. Dies war gerade der Grund, weshalb Roger das Schild der Canüle mobil machte (sog. Luer'sche Canüle). Natürlich darf das Band aber auch nicht zu lose angelegt werden. Die Canüle kann sonst herausrutschen und dadurch, wenn die Wunde noch frisch ist, ein sich schnell verbreitendes Emphysem entstehen.

Dass ein Druckgeschwür der Trachea im Entstehen ist, lässt sich vermuthen, wenn auf's Neue Hustenreiz eintritt und aus der Canüle blutig gestreifter Schleim ausgeworfen wird. Ein sicheres Zeichen ist es, wenn sich am unteren Rande der Canüle angetrocknetes Blut oder ein frischer blutiger Saum findet.

Wird nun keine Abhülfe geschafft, so nimmt der quälende Husten zu, es werden schleimig eitrige Sputa ausgeworfen, die stark blutig gefärbt oder mit reinem Blut vermischt sind, und in Wasser aufgefangen mitunter Gewebsfetzen erkennen lassen; grössere Kinder klagen über Schmerz in der Gegend des Jugulum oder hinter dem Sternum, besonders beim Husten und Schlucken, die Athmung ist beschleunigt, bei

stärkerer Schwellung dyspnoisch. Die Umgebung der Tracheotomiewunde schwillt etwas an, die Wunde zeigt missfarbige gewulstete Granulationen. Niemals scheint heftiges Fieber zu fehlen. Ich habe Temperaturen bis zu 41° beobachtet.

Nimmt man in diesem Stadium die Canüle aus der Trachea, nachdem sie nicht zu lange darin gelegen hat, so bietet sie ein ganz charakteristisches Bild dar. Der unterste Abschnitt ist durch Schwefelwasserstoff ganz schwarz gefärbt, ein grosser schwarzer Fleck findet sich auf der Convexität der Canüle, entsprechend dem Geschwür auf der hinteren Trachealwand (wenn ein solches vorhanden ist), und ein schwarzer Ring von Schwefelsilber umgiebt den horizontalen Theil der Canüle, soweit er in der Fistel liegt. (In Fig. 3. ist die Färbung angedeutet.) Am unteren Rande zeigt sich ein blutiger Saum.

Es ist nun die allerhöchste Zeit, eine passendere Canüle einzulegen, es kann eine bedenkliche Blutung in die Trachea erfolgen oder durch den oben erwähnten Mechanismus — wenigstens bei kleinen Kindern — wie ich selbst erfahren, Asphyxie eintreten.

Fiedler beschreibt den Sectionsbefund von einem tödtlichen Fall; eine ringförmige Wulstung der Schleimhaut überwallte von unten her das Lumen der Canüle.

Gewöhnlich ist es genügend, eine kürzere Canüle einzulegen; hat man eine solche nicht zur Hand, so kann man sich damit helfen, dass man von der zu langen ein etwa 1 Cm. langes Stück abfeilt, was sich schnell machen lässt. Nur wenn schon durch Wulstung der Schleimhaut oder durch üppige Granulationsbildung an der Stelle des Geschwürs eine Dyspnoe verursachende Stenose entstanden ist, was bei kleinen Kindern verhältnissmässig rasch geschehen kann, muss man eine längere, möglichst dünne Canüle, die in ihrem vertikalen Theil gerade verläuft, vorsichtig bis über die stenosirte Stelle hinaus einschieben.

Eine solche Canüle (ohne Einsatzcanüle) leistete mir bei einem 2-jährigen Knaben vortreffliche Dienste. Die Trachealstenose in der Gegend der Ulcerationen war so erheblich, dass sie bedenkliche Dyspnoe verursachte; wie es schien, legten sich Granulationsmassen und Gewebsfetzen klappenartig gegen den Rand der kürzeren Canüle. Nachdem die lange Canüle 3 Tage in der Stenose gelegen hatte, war die entzündliche Schwellung so weit vermindert, dass die Athmung auch bei Benutzung der kürzeren Canüle wieder frei war. Letztere musste dann noch mehrere Wochen getragen werden.

Früher (Arch. f. klin. Chir. XIII. p. 363) habe ich empfohlen, in schlimmen Fällen von Trachealulceration die Tracheotomie zum zweiten Mal an einer anderen Stelle zu machen und die Canüle so in einen an-

dern Abschnitt der Trachea zu verlegen. Dieser Rath, den auch Hueter ertheilte, passt für Erwachsene, aber wie ich seitdem (in dem eben erwähnten Falle) erfahren habe, nicht bei Kindern, wenigstens nicht bei kleinen Kindern. Die Brücke zwischen der oberen und unteren Tracheotomiewunde fällt zu schmal aus, und wenn die Gewebe in der Umgebung der ersten Wunde, wie in solchen Fällen gewöhnlich, entzündlich infiltrirt sind, so bahnt sich die Canüle durch den stetig wirkenden Druck bald einen Weg durch die Brücke. Nach 2mal 24 Stunden fand ich sie an der alten Stelle und die Oeffnung in der Trachea nun dreimal so gross als vorher.

Granulationswucherungen können unter Umständen in Kehlkopf und Luftröhre überall da entstehen, wo sich Geschwüre gebildet haben, also in den tieferen Abschnitten der Luftröhre, hauptsächlich auf den Decubitusgeschwüren. Bei Weitem am häufigsten kommen sie aber am Rande oder in der nächsten Umgebung der Trachealfistel vor, besonders am oberen Rande der Fistel. Im unteren Abschnitt des Kehlkopfs sind sie auch in einiger Entfernung von der Fistel beobachtet worden (Koch). Ueberhaupt gehören sie viel häufiger dem Kehlkopf an, als der Luftröhre, und würden dann richtiger als laryngeale Granulome bezeichnet. Je näher die Fistel dem Schildknorpel rückt, um so leichter scheinen sie zu entstehen; bekanntlich zeigt der Kehlkopf auch nach zufälligen Schnittverletzungen eine grosse Neigung zu üppigen Granulationswucherungen.

Pathologisch stehen sie auf einer Stufe mit den bekannten Granulomen, welche man aus eiternden Gelenken, aus dem durchschossenen Hoden, aus der Incisionswunde eines Panaritium, aus der Pulpa hohler Zähne hervorsprossen sieht. Auch auf Schleimhäuten finden sich Analogieen zu den trachealen Granulomen. So sah ich ein gestieltes Granulom auf der Schleimhaut der Oberlippe und zwar an der Stelle, wo ein in das Antrum Highmori eingelegtes Drainrohr mit seinem Ende längere Zeit die Oberlippe gedrückt und gescheuert hatte.

Mit der diphtheritischen Erkrankung haben die trachealen Granulome keinen direkten Zusammenhang, sie verdanken ihre Entstehung meistens dem mechanischen Reiz durch die Canüle.

Entweder sitzen die Granulome der Wand des Luftrohrs breit auf, oder sie haben einen dünnen ziemlich langen Stiel, so dass sie einem kleinen Mastdarmpolypen gleichen. Häufig schwellen sie ödematös an und dieses Oedem kann einen so hohen Grad erreichen, dass ganz das Bild einer mit Serum erfüllten Cyste entsteht (Koch). Die Fähigkeit, sich polypenartig abzuschnüren, sowie die Neigung zu ödematöser Schwellung verdanken sie wahrscheinlich besonders der einschnürenden

Kraft der Narbencontraktion an ihrer Basis, welche, wie gesagt, in den meisten Fällen am Rande der Trachealfistel gelegen ist. Ferner wird die Schwellung, wie Koch gewiss mit Recht hervorhebt, wesentlich begünstigt durch die aspirirende Kraft der Inspirationen, sobald einmal Dyspnoe eingetreten ist.

Es findet dann eine bedenkliche Wechselwirkung statt: die Geschwulst macht Dyspnoe und die Dyspnoe vergrössert die Geschwulst, bewirkt also selbst eine Zunahme der Stenose. So kann bei schon geschlossener Fistel schnell Suffocation eintreten.

Indessen sind solche Fälle, in denen die Granulome zur Zeit, wo die Canüle entfernt wird, sich durch kein Symptom verrathen und erst nach verheilter Fistel die Erscheinungen der Tracheostenose plötzlich auftreten, die Ausnahme, gewöhnlich muss von vornherein auf die Entfernung der Canüle verzichtet werden, weil bei dem Versuch, sie herauszulassen, sofort Dyspnoe auftritt.

Die Erscheinungen sind dann verschieden, je nachdem die Geschwulst an dem oberen oder unteren Rande der Fistel ansitzt. Ist das Erstere der Fall (oder hat das Granulom noch höher im unteren Kehlkopfabschnitt seinen Sitz), so legt sich die Geschwulst auf oder in das Fenster der Canüle und die Athmung wird dyspnoisch, sobald man die äussere Oeffnung der Canüle zukorkt; sitzt die Geschwulst an dem unteren Fistelrande, so wird sie von dem vertikalen Theil der Canüle gegen die vordere Trachealwand angedrückt, die Athmung ist also bei zugekorkter Canüle frei, wird aber sofort dyspnoisch, wenn die Canüle herausgenommen wird.

Mitunter gelingt dieser Versuch mit der zugekorkten Fenstercanüle, den auch De Saint-Germain und Koch empfehlen, in voller Reinheit. Am häufigsten verhält sich die Sache aber so, dass die Athmung bei zugekorkter Canüle frei ist und auch nach Herausnahme der Canüle zunächst noch ziemlich frei bleibt, dann aber, nach 10 Minuten, nach einer halben Stunde oder auch erst nach mehreren Stunden rasch zunehmende Dyspnoe entsteht, welche die Wiedereinführung der Canüle nothwendig macht. Es wird sich unter diesen Verhältnissen meist um eine die Canüle rings umgebende schlaffe Granulationsmasse handeln, welche nach Entfernung der Canüle aus der engen Fistel pilzförmig in die weitere Trachea hineinragt und durch die sehr schnell vor sich gehende Schrumpfung der Fistel abgeschnürt, geschwellt und noch weiter in das Lumen der Trachea hineingedrängt wird. Betrachtet man die Granulationen an der äusseren Oeffnung der Fistel, so kann man sich ein ungefähres Bild von dem Zustande der inneren Fistelöffnung

machen, bei trachealer Granulationswucherung pflegt auch aussen eine üppige Granulationswucherung nicht zu fehlen.

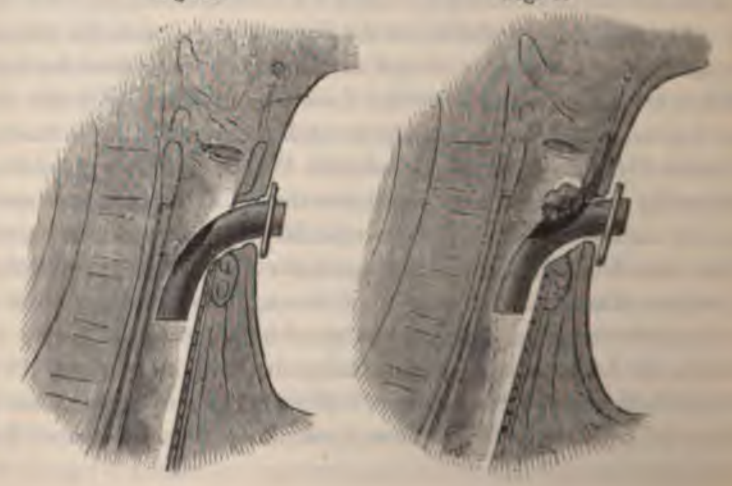
Um die Trachea direkt untersuchen und die Granulationswucherungen entfernen zu können, chloroformirt man das Kind und bringt es in die Rose'sche Lage mit hängendem Kopf. Dann entfernt man nach Herausnahme der Canüle mit einem feinen scharfen Löffel zunächst die äusseren Granulationen, räumt sodann die Fistel gründlich aus und löffelt alle weichen Massen, die sich an der inneren Fistelöffnung und in deren nächsten Umgebung innerhalb der Trachea vorfinden, ohne Scheu heraus.

Dies scheint mir das einfachste Verfahren zu sein. Pauly empfiehlt den Wilde'schen Ohrpolypenschnürer, Hueter zerquetschte ein gestieltes Granulom, wenigstens theilweise, mit der Pincette. Dass die Canüle zur schnellen Wiedereinführung parat gehalten werden muss, versteht sich von selbst. Mit dem scharfen Löffel kann man die ganze Nachbarschaft der innern Fistelöffnung leicht erreichen, es wird daher selten nothwendig sein, die Fistel nach oben zu dilatiren, wie z. B. Pauly that; irgend welche Bedenken stehen natürlich nicht im Wege.

Ist die kleine Operation beendet, so wird die Canüle wieder eingeführt und einige Tage darauf auf's Neue der Versuch gemacht, sie fortzulassen. Nicht selten muss aber eine zweite oder selbst eine dritte Ausräumung stattfinden, ehe die Canüle ganz entbehrt werden kann. Andererseits scheinen die Granulationswucherungen mit der Länge der Zeit auch von selbst einschrumpfen und verschwinden zu können.

An der Entstehung grösserer die freie Athmung hindernder Gra-

Fig. 4. Fig. 5.



nulationsmassen ist oft die Benützung einer fehlerhaften Fenstercanüle Schuld. Reicht das Fenster, wie in Fig. 5. dargestellt ist, soweit nach vorn, dass sein vorderer Rand noch im Bereich der Fistel liegt, so scheuert sich der Rand des Fensters beim Husten und Schlucken an der Fistelwandung und dieser dauernde mechanische Reiz ist nicht gleichgültig. Nicht selten sieht man einen gestielten Granulationszapfen, wie in Fig. 5., durch das Fenster in die Canüle hineinwachsen. Schon Fock erwähnt diese Thatsache. Ist das Fenster richtig angelegt, so dass es sich ganz frei in dem Lumen der Trachea befindet (wie in Fig. 4), so fällt dieser Uebelstand fort.

Ferner kommen die Granulome wohl um so leichter zu Stande, je näher die Canüle den Stimmbändern liegt. In den Fällen, die ich gesehen habe, war die obere Tracheotomie gemacht worden, am häufigsten die obere Tracheotomie mit Durchschneidung des Ringknorpels. Damit übereinstimmende Erfahrungen machte Küster und Wanscher. Man vermeide also bei der oberen Tracheotomie, zumal wenn es sich um kleinere Kinder handelt, möglichst die Durchschneidung des Ringknorpels. Die Canüle liegt nach der Cricotomie bei kleinen Kindern den Stimmbändern in der That sehr nahe, näher als bei Erwachsenen nach der Operation im Ligamentum conoides.

Die letztgenannte Operation aber begünstigt, wie Hueter, der eifrigste Vertreter der Cricotomie, selbst hervorhebt, bei Erwachseneu wegen des geringen Abstandes der Canüle von den Stimmbändern unbedingt die Entstehung einer Granulationsstenose.

Nicht immer sind Granulationswucherungen Schuld, wenn die Canüle nicht dauernd entfernt werden kann. Auch ohne dass sich Granulationswucherungen nachweisen lassen, kann die Entfernung unmöglich sein. Es ist dann oft sehr schwierig, die Natur des Athmungshindernisses zu erkennen, und ebenso schwierig, dasselbe zu beseitigen. Die Geduld des Arztes sowohl wie der Eltern des Kindes wird unter Umständen auf eine harte Probe gestellt.

Meist handelt es sich in solchen Fällen wohl um chronische Schwellungszustände im Kehlkopf, die letzten Spuren der diphtheritischen Erkrankung, oder vielleicht die Folgen des mechanischen Reizes, den die Canüle, den Stimmbändern zu nahe liegend, auf die Glottis und ihre Umgebung ausübt. Oder es hat sich schon eine narbige Stenose gebildet.

So fand Blachez bei der Sektion eines 6 Wochen nach der Op- ration erstickten 2½jährigen Knaben „die Stimmritze auffallend veren unnachgiebig, in Folge gewaltsamer Annäherung der Giesskannenkn pel; die fest ansitzende Schleimhaut verdickt und in eine Art fibrö unnachgiebiges (wie narbiges) Gewebe verwandelt, welches die Bew gungen der Knorpel behindern musste.“ Steiner fand 9 Monate nac

der Tracheotomie die Oeffnung des Larynx vollständig verschwunden, den Canal durch eine feste und fast knorplige Narbenmasse obliterirt (berichtet von Gurlt).

Gelingt es, den Kehlkopf laryngoscopisch zu untersuchen, wobei aber die starre und hintenübergeneigte Epiglottis sehr hinderlich sein kann, so wird sich die Diagnose leicht stellen lassen. Von den klinischen Symptomen wird besonders dauernde Aphonie oder Heiserkeit für Schwellungszustände an der Glottis sprechen.

Zugleich mit der chronischen Schwellung oder auch ohne dieselbe kann ferner (wie ich Koch gegenüber festhalten möchte), Glottiskrampf oder Glottislähmung Dyspnoe und Suffocationsanfälle nach dem Herausnehmen der Canüle hervorrufen.

Der Glottiskrampf ist natürlich ein reflectorischer; ein chronisch entzündlicher Zustand der Schleimhaut und der Reiz der Canüle sind wohl als die Ursachen der erhöhten Reflexerregbarkeit anzusehen. Allerdings kann sich der Larynx ja merkwürdig schnell an mechanische Reize gewöhnen, Fremdkörper können sich unter Umständen ziemlich unvermerkt lange Zeit im Kehlkopf aufhalten, Kranke erlernen es sich selbst den Kehlkopf zu bougiren und husten kaum dabei, aber warum sollte an dem von Natur sehr empfindlichen Reflexapparat des Larynx sich unter besonderen localen Verhältnissen nicht auch ein Zustand erhöhter Reflexerregbarkeit einstellen können, ähnlich etwa dem Afterkrampf bei Fissura ani?

Psychische Affekte spielen als Gelegenheitsursache eine wichtige Rolle. Der erwähnte von Blachez beobachtete Knabe bekam nach vorher nicht sehr erheblicher Dyspnoe den tödtlichen Suffocationsanfall, als er sich den Finger gequetscht hatte. In andern Fällen genügte die blosse Angst des Kindes vor der drohenden Dyspnoe, Suffocationsanfälle nach Entfernung der Canüle auszulösen und es gelang durch methodische vorsichtige Gewöhnung, die krampfhafte Larynxstenose zu beseitigen. Sanné citirt solche Fälle und gewiss sind sie schon jedem beschäftigten Operateur vorgekommen.

van Rhijn wandte bei einem 4jähr. Knaben die Chloroformnarkose an, um die Anfälle zu coupiren (vgl. Virchow-Hirsch, Jahresbericht 1877. p. 398).

Mitunter besteht zugleich eine heftige Bronchitis mit sehr reichlicher Sekretion und es hat das Bild dann, wie Böckel hervorhebt, grosse Aehnlichkeit mit Keuchhusten.

Endlich kann nach wochen- oder monatelangem Athmen durch die Canüle eine Gewohnheitsparese der Glottisöffner entstanden sein, und sehr wohl denkbar ist es, dass sich eine solche Parese der Oeffner mit spastischen Contraktionen der Schliesser combinirt. Das

Vorkommen einer Parese der Oeffner nach der Tracheotomie habe ich bei einer erwachsenen Kranken mit dem Laryngoscop und dem Induktionsapparat nachgewiesen (Arch. f. klin. Chir. XIII. 365), Hueter beschreibt einen zweiten genauer beobachteten Fall und Gerhardt gelang es sogar bei einem Kinde während des Schlafes laryngoscopisch zu beobachten, wie die Stimmbänder mehr und mehr an einander rückten (vgl. Band III. 2te Hälfte. p. 326).

Bei kleinen Kindern, — und um diese handelt es sich meistens — kann es, wie gesagt, sehr schwierig sein, eine genaue Differentialdiagnose der verschiedenen soeben angeführten Zustände zu stellen. Meist kommt wohl Eins zum Andern. Nach vielen vergeblichen Versuchen gelingt dann die Heilung ohne genauere Diagnose, einzelne Kinder sind verurtheilt, die Canüle vorläufig weiter zu tragen, und bei einem späteren Versuche nach Monaten oder nach Jahren erweist sich die Athmung durch den Kehlkopf unerwarteter Weise als frei.

Die Behandlung hat, abgesehen von der Bekämpfung des etwa vorhandenen chronischen Katarrhs, hauptsächlich dahin zu streben, dass das Kind allmählig mehr und mehr an die Athmung durch den Kehlkopf gewöhnt wird. Um dasselbe zu zwingen, seine Kehlkopfmuskulatur ordentlich zu üben, korkt man die Fenstercanüle zu und macht in den Korken mit einem Korkbohrer oder einer glühenden Stricknadel ein Loch, welches grade gross genug ist, um das fehlende Luftquantum einzulassen. Allmählig wird die Oeffnung enger und enger gemacht, bis die Canüle endlich ganz verschlossen werden kann. Nach einigen Tagen wird dann die Canüle entfernt, doch nicht eher, als bis das Kind mit zugekorkter Canüle ungestört die Nacht durch schlafen kann (vgl. oben pag. 271).

In Fällen von deutlicher Glottislähmung kann die Anwendung des Induktionsstroms von einigem Nutzen sein (vgl. Arch. f. klin. Chir. XIII. 365 ss.).

Liegt die Canüle zu dicht an den Stimmbändern, so mache man die Tracheotomie zum zweiten Mal unterhalb der Schilddrüse und lasse die obere Fistel vernarben. Bei Kindern sowohl als auch bei Erwachsenen (welche im Bereich des Ligamentum conoideum operirt waren), habe ich von einer solchen Verlagerung der Canüle einen sehr prompten Erfolg gesehen. Die Athmung durch den Larynx war schon nach wenigen Tagen viel freier und nach einigen Wochen (in einem Fall allerdings erst nach 5 Monaten) konnte die Canüle dauernd entfernt werden *).

---

*) vgl. die inzwischen erschienene Arbeit von Körte, Arch. f. klin. Chir. XXIV. 238; besonders in Bezug auf die Narbenstenosen und die Anwendung der Canüle von Dupuis.

Tracheotomie bei Fremdkörpern in den Luftwegen.

Literatur.

Schurigius, Chrysologia historico-medica. Dresdae 1725. Cap. V. § 85. — (Louis) Hévin, précis d'observations sur les corps étrangers arrêtés dans l'oesophage et dans la trachée-artère. Mém. de l'Acad. de chir. Vol. I. p. 585. — Louis, second mémoire sur la bronchotomie, où l'on traite des corps étrangers de la trachée. Mém. de l'Acad. de Chir. IV. p. 513 ss. 1784. — De la Martinière, observations sur les corps étrangers dans la trachée-artère et expériences sur les moyens de les en faire sortir. Ibid. Vol. V. p. 521. — Pelletan, clinique chirurgicale. Tom. I. (mehrere Fälle). — A. G. Richter, Anfangsgründe der Wundarznei. IV. Cap. 10. — Eckhold, über das Ausziehen fremder Körper aus dem Speisekanal und der Luftröhre. Leipzig 1808. — D. C. Th. Merrem, animadversiones quaedam chirurgicae. Giessae 1810. — Porter, surgical pathology of the larynx Dublin 1829. (Auszug daraus in Gräfe u. Walter's Journ. Bd. 16. p. 165 ss. Albers. 1831.) — Jobert de Lamballe, Untersuchungen über die fremden Körper in den Luftwegen. L'union méd. 1851. 62—65. 67. 68. — Opitz, über fremde Körper in den Luftwegen. Originalarbeit in Schmidt's Jahrb. Bd. 100. p. 101 ss. — B. Langenbeck, Tracheotomie bei einjährigem Kinde wegen Fremdkörpers. Medizin. Centralzeit. XXVIII. 18. 1859. — Gurlt, Bericht für d. Jahre 1860—65. Arch. f. klin. Chir. III. 304. VIII. 510 ss. — Kühn, in Günther's Lehre von den blutigen Operationen V. p. 156 ss. (vgl. daselbst die ältere Casuistik). — E. Wagner, Arch. d. Heilk. V. 4. 347. — Stein, Memorab. IX. 8. 1864. — v. Heider, ibid. IX. 6. — Hutchinson u. Hughes, eine kleine Muschel im rechten Bronchus. Med. times and gaz. Dec. 24. 1865. — Hulke, Entfernung einer Nadel aus dem Kehlkopf mittelst des Fingernagels M. Times and gaz. March 18. 1865. — C. Gerhardt, Jen. Ztschr. f. Med. u. Nat. II. 2. 261. 1865. — Guersant, über fremde Körper in den Luftwegen bei Kindern. Bull. de thérap. LXIX. p. 209. Sept. 15. 1865. — Racle, Gaz. des hôp. 144. 1866. — Sanderson, J. B., Dreiwöchentliches Verweilen eines Geldstücks im Larynx. Med. chir. transact. XLVIII. p. 201. — Weinlechner, Entfernung eines fremden Körpers durch die Laryngotomie. Wien. med. Wochenbl. XXI. 50. p. 401. — Jeffrey, Will., Cervikalabscess bei einem Kinde in Folge von Verschlucken eines Stücks Glas. Edinb. med. journ. XII. p. 794 (N. CXLI). March. 1867. — Johnson, G., Entfernung eines Geldstücks aus d. Halse bei einem Kinde unter Beihülfe d. Laryngoscopie. Brit. med. journ. July 6. 1867. — Lang, Ed., Wien. med. Woch. XVII. 76. — Moore, Einklemmung eines Stücks Nussschaale in d. Larynx. Brit. med. journ. Nov. 16 1867. — Bourdillat, über fremde Körper in den Luftwegen. Gaz. de Par. 7. 9. 10. 13. 15. 1868. — Werner, zwei Fälle v. Tracheotomie wegen Eindringens einer Bohne in d. Luftwege. Würtemb. Corr.Bl. XXXVIII. 14. 17. — Merkel, laryngoscopischer Bericht in Schmidt's Jahrb. B. 138. p. 225. 1868. — Nicolaysen, Norsk Mag. XVIII. 1. 992. 1864 (Journ. f. Kinderkrankh. Bd. 25. p. 298). — Guyon, F., über Behandlung der fremden Körper in d. Luftwegen. Bull. de Thér. LXXVI. p. 15. 1869. — Holtz, E., über fremde Körper in d. Luftwegen. Inaug.Diss. Stralsund 1868. — Birkett, Fälle v. fremden Körpern in d. Luftwegen. Lancet I. 21. May p. 710. 1869. — Dressler, Einwanderung eines Spulwurmes in die Luftröhre eines lebenden Kindes Bayer. ärztl. Intell.Bl. 31. 1869. Wien. med. Presse X. 35. 1869. — Reeve, Tracheotomie behufs der Entfernung einer Tuchnadel. Amer. journ. N. S. CXVI. p. 393. — Hoffmann, F., über Empyem u. über fremde Körper in d. Luftwegen. Berl. klin. Woch. VI. 49. 50. — Adams, T. R., Einkeilung eines Kieselsteins in d. Trachea. Brit. med. journ. Jan. 22 1870. — Arentz, Eindringen eines Steines in die Luftwege. Norsk. Mag. XXIII. 10. — Couper, Fälle v. Fremdkörpern in d. Trachea. Brit. med. journ. Febr. 12. p. 153. 1870. — Marshall, A., Einkeilung eines Stückes Nussschale in d. Larynx b. einem Kinde. Brit. med. journ. Dec. 18. 1869. — Butler, Lancet I. 23. June p. 805. 1870. — Durham, foreign bodies in the air-passages. Holmes, sytem of

surgery. London 1870. — Nissen, P. Egede, Norsk. Mag. 3 R. I. 2. Ges. Verh. p. 13. 1871. — Baldwin, Einkeilung eines Geldstücks in den Bronchus. Phil. med. Times I. 13. April 1871. — Buckner, fr. K. im Larynx. Phil. med. and surg. Rep. XXIV. 15. p. 311. — Bennet, E. H., Dubl. journ. LII. (103) p. 29. Aug. 1870. — Hubbard, Lor., fr. K. im rechten Bronchus. Phil. med. times I. 20. July 1871. — Bullock, H., fr. K. im linken Bronchus. Med. times a. gaz. Sept. 23. 1871. — Ronsburger, Casuistik. Wien. med. Presse XII. 52. — Holthouse, Einschlüpfen einer Tracheotomiecanüle in die Trachea, nach Erosion der Canüle. Lancet I. 4. Jan. p. 113. 1872. — Ogle, J. u. Henry Lee, Einschlüpfen einer schadhaft gewordenen Canüle in die Trachea. Entfernung durch 2te Operation. Lancet I. 4. Jan. p. 81. 1872. — Barry, R., Phil. med. and surg. reporter XXVI. 10. p. 214. — Jones, Sydney, Brit. med. journ. April 27. p. 447. 1872. — Laboulbène, über in den Kehlkopf eingekeilte fremde Körper. Bull. de thérap. LXXXIII. p. 145. — Gross, Phil. med. times III. 61. Dec. p. 198. 1872. — Annandale, fremde Körper im Larynx mit dem Anscheine von Croup. Edinb. med. journ. XVIII. p. 849. March. 1873. — Hamburger, Diagnose eines fremden Körpers im rechten Bronchus. Berl. klin. Wochenschr. 1873. N. 28. 29. — Barwell, fr. K. im rechten Bronchus. Brit. med. journ. April 26. p. 473. 1873. — Betz, Fremdkörper im Larynx, Katheterisation, Heilung. Memorab. XVIII. 3. p. 121. — Wilkinson, über fr. K. in der Glottis. Lancet II. 1. July p. 28. 1873. — Dawson, Clinic. VI. 1. Jan. 1874. — Holden, Lancet I. 11. March. p. 367. 1874. — Phelps, spontaner Abgang eines fremden Körpers aus d. linken Bronchus. Clinic. VI. 8. Febr. p. 91. 1874. — Wiesener, Fall v. fremdem Körper in d. Lunge. Norsk. Mag. 3. R. IV. 3. p. 138. — Fremmert, mehrfache Fremdkörper im linken Bronchus. Petersb. med. Ztschr. N. F. IV. 3 u. 4 p. 260. — Forster, J. Cooper, fr. K. im rechten Bronchus. Tracheotomie. Guy's hosp. rep. 3. S. XIX. p. 24. 25. — Annandale, Med. times a. Gaz. Febr. 27. 1875. — M. Beck, a plum stone lodged in the left bronchus; tracheotomy. Lancet II. Dec. p. 798. 1874. — Voltolini, Nussschaale 10 Monate in der Luftröhre etc. Berl. klin. Wochenschr. 1875. N. 6. — Weil, Fälle von Tracheo- u. Bronchostenose. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XIV. p. 82. — Sander, über Fremdkörper in den Luftwegen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XVI. p. 330. — Riegel, fremde Körper in der Trachea und den Bronchien, in v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathol. u. Therap. IV. 2. 225. — Schrötter, fremde Körper im Schlunde und Kehlkopfe. Allg. Wien. med. Zeitg. N. 8. 9. 1876. — Baudrimont, corps étrangers des voies aériennes. Bord. méd. N. 52. 1877. — Denucé, deux observations de corps étrangers des voies aériennes. Gaz. des hôp. 43. 1877. — Canner, ein merkwürdiger Fremdkörper in den Luftwegen. Tracheotomie etc. Amer. journ. of med. sc. 1877. Oct. (Centralbl. f. Chir. 1878. 422). — G. Johnson, lecture on foreign bodies in the air-passages. Lancet. Oct. 12. Oct. 19. 1878. — Valat, observation de corps étranger (haricot) de la trachée. Lyon médical. N. 8. 1878. — Stetter, über Fremdkörper im Oesophagus u. Larynx. Arch. f. klin. Chir. XXII. 4. 1878. — Chiamenti, eliminazione spontanea di un corpo straniero della laringe. Giorn. ven. 1877. Dec. (Centralbl. f. Chir. 1878. 695). — Bramwell, on foreign bodies in the air-passages, with cases. Edinb. med. journ. 1879. Sept. — M. Schüller, Tracheotomie etc. Deutsche Chir. Lief. 37. 1880.

Allgemeines über Fremdkörper in den Luftwegen. Symptome. Diagnose.

Nächst der diphtheritischen Larynxstenose sind es am häufigsten Fremdkörper in den Luftwegen, welche die Tracheotomie bei Kindern indiciren.

In den casuistischen Zusammenstellungen von Opitz und Kühn finden sich lange Listen von verschiedenen Gegenständen, welche gelegentlich in die Luftwege gerathen sind. Es sind der Hauptsache nach

entweder Gegenstände, die mit den Speisen in den Mund genommen waren, wie Knochenstücke, Fischgräten, Pflaumenkerne u. dgl. oder anderweitige kleine Körperchen, die den Kindern als Spielzeug dienten und in übler Angewohnheit oder zum Zeitvertreib in den Mund genommen waren; Bohnen, Perlen, Knöpfe, Nägel, Glasscherben, Bleistiftstückchen, Aehren u. dgl. mehr.

Mitunter fliegt ein Fremdkörper der letztgenannten Kategorie ganz direkt durch den geöffneten Mund in den Kehlkopf hinein, wenn das Kind sich damit vergnügt, den kleinen Körper im Fluge mit dem Munde aufzufangen. Bei Erwachsenen kommt Aehnliches bei Tapezierern vor, welche sich bei der Arbeit kleine Nägel, die sie momentan nicht brauchen, um die Hände frei zu bekommen, in den Mund werfen. Gewöhnlich ist der Mechanismus ein andrer. Das Kind hat die Bohne, den Pflaumenkern u. s. w. ruhig im Munde, unvermuthet wird es von einem starken psychischen Affekt betroffen, welcher eine instinktive tiefe Inspiration mit weiter Oeffnung der Stimmritze auslöst, z. B. es erschrickt oder wird von plötzlichem unwiderstehlichem Lachzwang befallen, und durch die unwillkührliche tiefe Inspiration wird der Fremdkörper aspirirt. Oder er wird auch durch eine mechanische Erschütterung des Körpers während der Inspiration aus der Mundhöhle direkt in den Kehlkopf hineingestossen, z. B. durch einen Schlag auf den Rücken, oder durch einen Stoss mit einer Wagendeichsel, der das Kind zu Boden wirft (Fälle bei Aubry und Porter). Die dem Schreck unmittelbar folgende tiefe Inspiration mag auch hierbei begünstigend wirken.

Dass bei Kindern das Spiel der Affekte lebhafter ist und sie leichter von ihren Affekten überrascht werden, als Erwachsene, ist der eine Grund, weshalb bei Kindern Fremdkörper häufiger in die Luftwege gelangen, als bei Erwachsenen; der andere natürlich der, dass sie beim Spielen häufiger Fremdkörper in den Mund nehmen.

Unter 212 von Opitz gesammelten Fällen betreffen 111 Kinder, 42 Erwachsene. Bei 58 ist das Alter unbestimmt. Von 83 Kindern mit Altersangabe standen 5 im 1., 11 im 2., 7 im 3. u. 4., 11 im 5., 13 im 6., 6 im 7. und 3 im 8. bis 14. Jahre. Mit dem 7. Jahre beginnt der Einfluss der Erziehung sich bemerkbar zu machen.

Nicht ganz selten kommt es vor, dass eine Tracheotomiecanüle, die sich nach jahrelangem Liegen in der Fistel durch Bildung von Schwefelsilber von ihrem Schilde gelöst hat, in die Trachea oder bis in den einen Bronchus hinabrutscht. — Blandin und Aronsohn sahen Kinder an Spulwürmern in den Luftwegen ersticken, La Martinière beobachtete einen Knaben, bei dem eine Nadel, welche an dem Schnur-

ende einer Peitsche befestigt gewesen war, durch die Weichtheile des Halses hindurch in die Trachea eindrang.

Wichtiger als die Bekanntschaft mit solchen Curiositäten ist eine genaue Kenntniss der verschiedenen weiteren Schicksale der Fremdkörper in den Luftwegen.

Im günstigsten Falle wird der Fremdkörper gleich bei dem ersten stürmischen Hustenanfall wieder ausgehustet, in dem ungünstigsten Falle tritt sofortige Erstickung ein durch Einklemmung desselben in der Stimmritze. Meist erfolgt zunächst weder das Eine noch das Andere sondern der Körper bleibt für einige Zeit mobil in der Trachea, löst ab und zu einen heftigen Hustenanfall aus, bei dem er in der Trachea auf und ab geschleudert wird, und liegt in den ruhigen Zwischenpausen, oft ohne erhebliche Symptome hervorzurufen, in den unteren Abschnitten der Trachea. Dass er bei den späteren Hustenanfällen noch ausgehustet wird, ist nicht das Gewöhnliche. Die grosse Reflexerregbarkeit und Reflexbeweglichkeit der Stimmritze, also derselbe Mechanismus, durch den die Luftwege vor dem Eintritt eines Fremdkörpers geschützt werden, verhindert, wenn ein grösserer Fremdkörper einmal das Eingangsthor passirt hat, seine spontane Entfernung. Die Natur kehrt ihre Waffe gegen sich selbst.

Bei jedem Hustenanfall, der den Fremdkörper in die Höhe wirft, schwebt das Kind in Gefahr zu ersticken, indem der Fremdkörper zwischen die Stimmbänder geräth, und die Glottis sich krampfhaft um ihn schliesst. Andererseits kann er beim Wiederherunterfallen in den einen oder andern Bronchus gleiten und durch die nächste Inspiration so stark angesaugt werden, dass er fest eingekeilt in dem Bronchus stecken bleibt. Handelt es sich um einen schmaleren Körper, der bis in einen Bronchus zweiter oder dritter Ordnung eindringt, so kann der Fall unter Bildung eines Abscesses, mit dessen Inhalt der Körper dann später ausgehustet wird, oder nach aussen hin durchbricht, schliesslich noch glücklich enden. Vielleicht gelingt es auch noch bald nach der Einkeilung einigen energischen Hustenstössen, ihn wieder zu befreien, gewöhnlich erfolgt der Tod durch Atelektase und Lungenödem, durch Pneumonie oder noch später unter dem Bilde der Lungenphthise. Das glückliche Durchwandern durch die Thoraxwandung in einem Abscesse ist am häufigsten bei Kornähren beobachtet worden.

Uebrigens können Fremdkörper auch im Larynx sich festsetzen, ohne Erstickung hervorzurufen und können sogar lange Zeit unerka und fast unbemerkt dort verweilen. Nicht selten entdeckte erst Laryngoscop die Ursache der hartnäckigen chronischen Laryng

(Gibb, Burdon Sanderson). Einen günstigen Versteck für kleinere Körper bieten die Ventrikel dar. So fand Weinlechner bei einem 7jährigen Knaben nach der Laryngo-Tracheotomie eine kleine Glaskugel im rechten Ventrikel. Lang fand bei der Sektion eine Bohne im Ventrikel eines 3jährigen Kindes. Die Bohne hatte sich zuerst lose in den Luftwegen befunden, zeitweise wahrscheinlich im linken Bronchus. Die Operation war verweigert worden.

In einzelnen Fällen endlich wurden Fremdkörper nach langer Zeit, ohne erhebliche Störungen hervorgerufen zu haben, spontan ausgehustet. Fränkel beobachtete ein 6jähr. Mädchen, welches eine Perle nach 14 Wochen, Monckton einen 7jährigen Knaben, der eine halbe Nussschale nach 23 Wochen aushustete.

Im Allgemeinen ist, wenn nicht bald nach dem Unfall die Extraktion des Fremdkörpers ausgeführt wird, die Genesung viel seltener als der Tod, und es ist daher die Indication zur Tracheotomie bei Fremdkörpern in den Luftwegen eine fast unbedingte.

Dass man zu dieser Ueberzeugung erst so spät gekommen, ist auffallend genug.

Wie schon erwähnt, war eine der ersten Tracheotomieen, durch welche ein Fremdkörper aus den Luftwegen entfernt wurde, die von Heister in Helmstedt 1720 ausgeführte; empfohlen wurde die Operation von Einzelnen schon etwas früher, so von Jungker und Bonet.

Muys beschreibt noch 1690 einen Todesfall durch Fremdkörper, ohne die Tracheotomie dabei auch nur zu erwähnen, obgleich er dieselbe Operation bei Diphtheritis 5 Jahre vorher warm empfohlen hatte. Auch der sächsische Arzt Schurigius, der 1725 bis dahin bekannt gewordene Beobachtungen über Fremdkörper sammelte, lässt die Tracheotomie unerwähnt (Louis). Man beschränkte sich damals darauf, Niessmittel zu geben und die Kranken tüchtig auf den Rücken zu klopfen, husteten sie den Fremdkörper nun nicht aus, so überliess man sie ihrem Schicksal. Unter den Männern, welche zuerst entschieden für die unbedingte Nothwendigkeit der Operation eintraten, ist besonders Louis zu nennen. Noch 1810 machte übrigens Merrem besondere Experimente an Hunden und Katzen, um zu zeigen, dass auch bei Fremdkörpern in den Bronchien die Tracheotomie von Nutzen sein könne, da der Fremdkörper häufig durch die Wunde leicht ausgehustet werde.

Durch die Erfindung des Kehlkopfspiegels hat die Tracheotomie neuerdings wieder eine gewisse Einschränkung erfahren. Manche Fremdkörper, besonders solche, die nicht so gross sind, dass sie gleich sehr heftige Dyspnoe machen, z. B. Nadeln und Gräten, lassen sich aus dem Kehlkopf unter Beihülfe des Spiegels vom Munde her extrahiren. In-

dessen ist dies in der Regel nur bei Erwachsenen möglich, ausnahmsweise bei älteren Kindern.

Will man bei Kindern einen Versuch damit machen, so unterlasse man es nicht, vorher Alles zur Tracheotomie zurecht zu legen, jeden Augenblick kann durch Dislocation des Fremdkörpers Asphyxie eintreten; dies gilt besonders für die scheibenförmigen Körper, wie Münzen, Nussschaalen u. dgl.; sie können sich wie eine Ofenklappe drehen und plötzlich die Luftzufuhr ganz abschneiden.

Dieselbe Vorsichtsmassregel muss vor jedem anderen Versuch getroffen werden, mechanisch auf den Fremdkörper einzuwirken, also z. B. bei dem Versuch, ihn herausfallen zu machen, indem man das Kind an den Beinen aufhängt. Ein solcher Versuch ist, wenn der Körper lose in der Trachea liegt, ganz rationell. Die Raumverhältnisse im Larynx sind für das Herausschlüpfen des Fremdkörpers bei der Eversion darum günstiger als bei dem gewöhnlichen Husten, weil der Hustenstoss den Fremdkörper leicht gegen die geschlossene oder nicht ganz geöffnete Stimmritze schleudert, während der Körper bei evertirtem Kinde im Herabfallen die inspiratorisch erweiterte Stimmritze treffen kann. Theoretisch würde es am Richtigsten sein, das aufgehängte Kind möglichst ruhige und tiefe Inspirationen machen zu lassen und durch Schütteln dem Durchgleiten des Fremdkörpers etwas nachzuhelfen. Auf jeden Fall ist der Erfolg der Eversion unberechenbar, sie kann auch Einklemmung des Fremdkörpers in der Glottis und sofortige Erstickung zur Folge haben, ich würde den Versuch niemals wagen, ohne Alles zur Tracheotomie vorbereitet zu haben.

Was die Tracheotomie anbetrifft, so wird sich die Wahl des Ortes, an dem wir operiren, im Allgemeinen nach der Stelle richten müssen, wo wir den Fremdkörper vermuthen. Es ist also von Bedeutung, eine annähernd genaue D i a g n o s e ü b e r d e n S i t z d e s s e l b e n stellen zu können.

Wissen wir überhaupt sicher, dass ein Fremdkörper in den Luftwegen steckt, sind deutliche Symptome eines solchen vorhanden, so ist die Diagnose auf den Sitz desselben meist nicht schwierig.

Dagegen kann es recht schwer sein, über die Frage: ist ein Fremdkörper vorhanden oder nicht? in's Klare zu kommen. Es wurden oben die längeren Ruhepausen erwähnt, welche bei losem Fremdkörper zwischen den Hustenanfällen zu liegen pflegen. Diese trügerischen Pausen können sich auf Stunden, ja selbst auf Tage ausdehnen, und geben häufig zu gefährlichen Täuschungen Anlass. Je stürmischer der Hustenanfall war, um so imponirender wirkt der Eindruck der fast vollständigen

Ruhe, um so leichter werden noch bemerkbare Reizerscheinungen übersehen oder falsch gedeutet. Die Respiration ist noch etwas frequent und leise rasselnd, das Kind hüstelt noch öfters, aber diese Störungen stehen in gar keinem Verhältniss zu den vorausgegangenen Scenen, der Arzt glaubt, der Fremdkörper sei wohl unbemerkt ausgehustet worden und geht beruhigt von dannen. Plötzlich springt das Kind mit der grössten Erstickungsangst auf, sinkt wieder um und ist todt, oder es bekommt von Neuem einen heftigen Hustenanfall und erstickt während desselben. Dieser Vorgang ist, selbst in Krankenhäusern, schon so häufig beobachtet worden, so häufig hat man auch schon zufällig nach Jahren Fremdkörper in den Luftwegen gefunden, von denen Niemand etwas ahnte, dass vor einer oberflächlichen Untersuchung und vorschnellen Beurtheilung nicht genug gewarnt werden kann.

So lange man den ausgehusteten Körper nicht gesehen hat, Athmung und Stimme nicht absolut normal geworden und jeder Hustenreiz verschwunden ist, muss man annehmen, dass der Fremdkörper sich noch in den Luftwegen befindet. Und hat man selbst einen Fremdkörper aushusten sehen, so muss man noch an die Möglichkeit denken, dass das Kind mehrere zugleich aspirirt haben kann.

Interessante Fälle der Art theilt Spence mit. Ein Mädchen hatte einen Pflaumenkern und Kirschkern zugleich verschluckt und den ersten wieder ausgehustet. Geringfügige Symptome von Seiten der Trachea blieben, das Kind wurde deshalb dauernd überwacht, es erfolgte nach einiger Zeit ein Erstickungsanfall und durch die Tracheotomie wurde nun auch der Kirschkern entfernt. Ein einjähriges Kind, welches mehrere Erbsen in die Luftwege bekommen und einige mit dem Stuhlgang wieder von sich gegeben hatte, erstickte unerwartet, nachdem es aus der Behandlung entlassen war. Es fand sich eine Erbse im Kehlkopf.

Die Symptome nun, die ein in der Trachea lose liegender Fremdkörper während der Ruhepausen macht, können allerdings sehr gering sein, kaum jemals werden sie ganz fehlen. Sie bestehen vor Allem in einem fortdauernden Reiz zu hüsteln und bei voluminöserem Körper in einer, wenigstens bei tiefer und schneller Inspiration nachweisbaren, inspiratorischen Einziehung des Epigastrium. Auch hört man wohl ein gewisses Rauschen, Pfeifen und Klappen oder etwas Schleimrasseln in der Trachea. Mitunter kommen blutige Sputa zum Vorschein. Grössere Kinder deuten auf Befragen auf das Jugulum als einen schmerzhaften Punkt und der Fingerdruck ist an dieser Stelle etwas empfindlich; sie sprechen nicht gern, aus Furcht, einen Hustenanfall zu bekommen, die Stimme ist im Uebrigen ganz normal. Das Schlucken pflegt bei grösserem und spitzem Körper (z. B. einem Pflaumenkern) etwas schmerzhaft zu sein. — Bei kleinen Kindern, bei denen die Respiration

auch normaler Weise etwas beschleunigt und geräuschvoll sein kann, können die Symptome leicht übersehen werden.

Während eines Hustenanfalls, der den Fremdkörper auf- und abschleudert, hört man mitunter schon von Weitem ein eigenthümliches klappendes Geräusch, von den Franzosen als bruit de grelottement, bruit de soupape bezeichnet. Gewöhnlich ist es nur mit dem Stethoscop zu hören. Die aufgelegte Hand fühlt am Halse das Anprallen des Körpers gegen die Trachealwandung.

Steckt der Fremdkörper im Kehlkopf, so ist die Veränderung der Stimme, Rauhigkeit der Stimme, Heiserkeit oder Aphonie das wichtigste Symptom, es pflegt andauernde heftige Dyspnoe vorhanden zu sein und laut bellender Husten (Husten mit Croupton) einzutreten. Bei schmalen und spitzen Körpern, wie Gräten und Nadeln, kann die erste durch Krampf der Glottis bedingte Dyspnoe bald wieder vorübergehen, sie kehrt aber meist nach einiger Zeit in Folge entzündlicher Schwellung wieder. Heiserkeit, Crouphusten, allmählig zunehmende Dyspnoe mit Stridor können dann ganz das Bild der Larynxdiphtheritis vortäuschen.

Nicolaysen tracheotomirte ein Kind, bei dem es zweifelhaft war, ob es an Croup leide oder einen Fremdkörper in den Luftwegen habe. Es starb 4 Monate später beim Wechseln der Canüle. Es fand sich eine dreieckige Scherbe von einem Porzellanteller im Kehlkopf.

Jeffrey beobachtete einen ähnlichen Fall. Ein 6monatliches Kind erkrankte plötzlich anscheinend an Croup. 3 Wochen später bildete sich am innern Rande des linken Sternocleidomastoideus, 1/2 Zoll über dem Sternum, ein Abscess; der Vater behauptete, aus demselben ein Glasstückchen extrahirt zu haben. 5 Monate später starb das Kind an Masern. Neben dem Oesophagus fand sich eine Glasscherbe. In dem Oesophagus war eine Narbe nicht zu entdecken. (Die Erscheinungen von Croup lassen darauf schliessen, dass sich die Scherbe zuerst im Larynx befunden hatte.) Vgl. auch die Mittheilung von Reiche in Rust's Mag. XXVII. 158.

Ist der Fremdkörper, z. B. eine aufgequollene Bohne, im einen oder anderen Bronchus eingekeilt, so ist die Respiration auf beiden Seiten ungleich; bei fester Einkeilung fehlt auf der betreffenden Seite die inspiratorische Hebung fast ganz und es fehlen auch die auscultatorischen Geräusche; der Pektoralfremitus ist vermindert, während der Percussionsschall normal bleibt (Weil, Riegel). Die Dyspnoe ist sehr stark und hat denselben Charakter wie bei einer croupösen Pneumonie. Liegt das Kind, so liegt es auf der Seite, auf der der Fremdkörper im Bronchus steckt.

Füllt der Fremdkörper das Lumen des Bronchus nur unvollständig aus, so macht sich die Bronchostenose besonders durch ein in- und ex-

spiratorisches Schnurren bemerkbar, welches auch von der aufgelegten Hand an der betreffenden Seite der Brustwand als Schwirren empfunden wird (Weil).

Mitunter gelangt ein noch nicht fest eingekeilter Fremdkörper bei einem Hustenanfall aus einem Bronchus in den anderen. Die auskultatorischen Erscheinungen werden dann ebenfalls von der einen Seite nach der anderen überspringen (Riegel).

Auf die verschiedenen Symptome einzugehen, welche während des späteren Verlaufs durch hinzutretende Pneumonie, durch Entstehung eines Lungenabscesses u. s. w. hervorgerufen werden, hat für die chirurgische Betrachtung keinen besonderen Werth.

Dagegen ist noch hervorzuheben, dass Dyspnoe auch durch Fremdkörper bedingt sein kann, welche im Pharynx oder Oesophagus stecken.

Ein einjähriges Kind bekam plötzlich schwere Athemnoth und drohte zu ersticken. Auffallend war mir die steife hintenüber geneigte Haltung des Kopfes, wie bei retropharyngealem Abscess. Ich untersuchte daher zunächst den Pharynx mit dem Finger und entdeckte sofort hinter dem Velum einen fest eingekeilten Fremdkörper. Derselbe liess sich nur mit Anwendung erheblicher Gewalt herausziehen, es war ein Stück von einem aus gebranntem Thon gefertigten Pferdchen.

Die Untersuchung des Rachens mit dem Finger und auch die Einführung der Oesophagussonde darf in zweifelhaften Fällen niemals unterlassen werden.

Operation.

Soll ein Fremdkörper aus den Luftwegen durch Tracheotomie entfernt werden, so richtet sich die Wahl der Operationsstelle, wie schon erwähnt, im Allgemeinen nach dem Sitz des Fremdkörpers.

Steckt der Fremdkörper im Kehlkopf (Symptome: Heiserkeit oder Aphonie, Crouphusten, Dyspnoe mit Stridor), so werden wir die obere Tracheotomie wählen, liegt er lose in den tieferen Theilen der Trachea (andauerndes Hüsteln bei normaler Stimme und ohne erhebliche Dyspnoe, — intercurrirende stürmische Husten- und Stickanfälle), so ist entschieden die untere Tracheotomie vorzuziehen, welche sich in den Ruhepausen unter Anwendung von Chloroform auch sehr leicht ausführen lässt, da keine gefüllten Venen hindernd in den Weg treten. Ebenso ist die untere Tracheotomie indicirt, wenn der Fremdkörper im rechten oder linken Bronchus steckt.

Die Ausführung der Operation ist keine andere als bei Diphtheritis; nur kommt es auf eine möglichst grosse Oeffnung in der Trachea an, damit neben etwa einzuführenden Instrumenten noch Raum genug

in der Wunde bleibt zur Respiration. Ist der Körper klein und frei beweglich, so fliegt er oft bei dem ersten Hustenstoss aus der Oeffnung heraus; sieht man ihn in der Trachea an der Wunde vorbei hin- und herfliegen, so ist es praktisch, während der Körper sich im unteren Abschnitt befindet, durch den oberen Wundwinkel einen glatten Skalpellstiel quer einzuschieben und durch Neigung des Stiels eine schiefe Ebene herzustellen, an der der Fremdkörper herausgleiten kann. Annandale suchte den Explosionsstoss des Hustens nachzuahmen, indem er das Lumen der Trachea mit dem Scalpellstiel ganz verschloss und den Verschluss plötzlich wieder öffnete.

Liegt ein grösserer Fremdkörper im unteren Theil der Luftröhre, so lässt er sich meist ohne jede Schwierigkeit mit einer langen und feinen gebogenen Kornzange extrahiren; für manche Gegenstände ist auch ein Haken oder eine Schlinge von Draht zu empfehlen. Eine abgebrochene Tracheotomiecanüle lässt sich oft am Besten mittelst einer feinen gekrümmten Kornzange extrahiren, die geschlossen in das Lumen der Canüle eingeführt und dann möglichst geöffnet wird.

Viel schwieriger ist die Extraction, wenn der Fremdkörper in dem einen oder anderen Bronchus steckt; man kann sich dann mit den verschiedensten Instrumenten, Drahthaken, gebogenen Pincetten, Kathetern etc. lange vergebens abmühen. Doch darf man die Versuche nicht zu früh aufgeben.

In einem Fall gelang es mir, nach vielen fruchtlosen Versuchen ein Stück Wallnuss mit Hülfe einer krumm gebogenen Cürette von Le Roy d'Etiolles aus dem einen Bronchus zu extrahiren. Das Kind, welches schon ganz asphyktisch war, erholte sich, starb aber einige Tage später an Pneumonie.

Andererseits ist, wenn keine dringende Gefahr besteht, vor zu energischem Vorgehen zu warnen. Die Gefahr der Schleimhautläsionen durch die Instrumente ist nicht zu unterschätzen und es ist bekannt, dass ein Theil der Kinder, welche man mit ihrem Fremdkörper in den Bronchien sich selbst überlässt, denselben noch nachträglich aushustet. Besonders wenn es sich um eine Kornähre im Bronchus handelt, ist ein exspectatives Verfahren gerathen. Opitz will, gestützt auf seine Statistik, die Tracheotomie für diese Fälle geradezu ausschliessen; denn unter 14 Fällen wurde die Aehre 9mal durch einen Abscess am Thorax ausgestossen und 4mal ausgehustet; nur ein Fall verlief tödtlich (nach Tracheotomie und vergeblichen Extractionsversuchen).

Dass der Fremdkörper immer gerade im rechten Bronchus stecken müsse, wäre eine falsche Voraussetzung. Opitz fand 8 Fälle, in denen die Sektion den Körper im rechten Bronchus nachwies, 8 Fälle, wo er

im linken Bronchus steckte. Dickere Fremdkörper werden leichter in den rechten, dünnere und relativ schwere Fremdkörper leichter in den linken Bronchus gelangen, da der rechte Bronchus weiter, der linke enger aber dafür durch seine mehr senkrechte Richtung bevorzugt ist.

Befindet sich der Fremdkörper im Kehlkopf, so legt man die Tracheotomiewunde oberhalb der Schilddrüse an und spaltet am Besten von vornherein auch den Ringknorpel. Die Trachealwunde lässt man mit Haken weit auseinanderhalten und kann nun den Fremdkörper oft schon in der Glottis sehen.

Stäbchenförmige Körper, wie Nadeln, Gräten, feine und lange Knochen (z. B. von Geflügel), stellen sich gern etwas schräg von vorn und oben nach hinten und unten, so dass die obere Spitze unter dem Stiel des Kehldeckels, die untere an der Ringknorpelplatte sich anlehnt. Kleinere und kürzere Körper können von dem einen oder anderen Ventriculus Morgagni ganz oder theilweise aufgenommen werden.

Sind schon mehrere Tage seit der Aspiration verstrichen, so findet sich der Fremdkörper in einem Wulst von geschwollener Schleimhaut und von Granulationen eingebettet, welche ihn dem Blick ganz entziehen können. Doch ist es meistens leicht, ihn von unten her mit Instrumenten oder vom Munde aus mit der Zeigefingerspitze zu fühlen.

Dass ein so eingebetteter Fremdkörper der Untersuchung unter Umständen entgehen kann, beweist ein Fall von Corbet. Derselbe konnte bei einem 2jährigen Kinde nach der Cricotracheotomie den gesuchten Kirschkern nicht im Larynx finden. Er glaubte schliesslich, der Kirschkern sei verschluckt worden. Das Kind starb bei einem neuen Erstickungsanfall, der Kern fand sich in einer tiefen bis auf den Schildknorpel eindringenden Ulceration in der Gegend des rechten Ventrikels eingebettet.

Immer ist es vortheilhaft, nach Eröffnung der Trachea zunächst den linken Zingefinger in den Mund zu führen und seine Spitze gegen den Kehlkopfseingang zu legen, um so die Bewegungen der Kornzange oder Pincette, welche man durch die Wunde einschiebt, von oben controlliren zu können. Hat man den Fremdkörper mit dem Instrument gefasst, so ist es meist am bequemsten, ihn unter Führung des linken Zeigefingers nach oben in den Pharynx zu schieben. Im Pharynx angelangt kann er zwar dem Finger leicht entwischen, wird auch wohl vom Kinde verschluckt und findet sich dann einige Tage später im Nachttopf vor. Aber dies ist weniger unangenehm, als wenn der Fremdkörper bei dem Versuch, ihn durch die Wunde herauszuziehen, in der Trachea dem Instrument entgleitet, und nun vielleicht in einen Bronchus aspirirt wird.

Selten wird es nothwendig werden, den Schildknorpel zu spalten. Nur bei ungewöhnlich complicirten Verhältnissen, wenn ein spitzer

Körper, etwa ein Knochenstück, sich so fest eingekeilt hätte, dass er ohne bedeutende Nebenverletzungen weder von unten herausgezogen, noch nach oben in den Pharynx geschoben werden könnte, oder wenn dicke Granulationswucherungen den Körper ganz verdeckten, könnte die Thyreotomie in Frage kommen. Und auch in solchen Fällen wird es wohl meist genügen, nur die untere Hälfte des Schildknorpels zu spalten.

Von Marjolin, Maisonneuve, Bourdillat (Berr), Armstrong ist bei Kindern die Thyreotomie zum Zweck der Extraction von Fremdkörpern gemacht worden (Planchon, faits cliniques de Laryngotomie. Paris 1869).

Noch seltener wird eines Fremdkörpers wegen die Pharyngotomia subhyoidea erforderlich sein. Am Kehlkopfeingang befindliche Fremdkörper — nur bei diesen könnte die Operation in Frage kommen — werden sich fast immer durch den Mund extrahiren lassen.

Lefferts führte die Pharyngotomia subhyoidea bei einem 6½-jährigen Mädchen aus, um einen an einer Stelle nicht ganz geschlossenen Metallring zu extrahiren, welcher sich mit seiner Oeffnung über das linke Ligam. aryepiglotticum geschoben hatte und seit 4 Jahren in dieser Lage geblieben war. Der Erfolg war günstig.

Nachbehandlung.

Nach gelungener Extraktion des Fremdkörpers eine Canüle in die Trachealwunde einzulegen, ist meistens nicht nothwendig. Nur wenn der Fremdkörper sich im Kehlkopf festgesetzt hatte und schon eine erhebliche Schwellung der Kehlkopfschleimhaut eingetreten ist, wird die Athmung zunächst nicht frei genug, um die Canüle entbehren zu können. In den anderen Fällen kann die Wunde sofort geschlossen werden, am Einfachsten mittelst Heftpflasterstreifen, welche den ganzen Hals umgeben.

Es ist rathsam, den untersten Winkel der Wunde unbedeckt und so weit offen zu halten, dass bei jeder Exspiration etwas Luft durchgeht. Klebt man die ganze Wunde zu, oder legt man gar eine luftdicht schliessende Naht an, so kann sehr leicht ein sich rapide ausbreitendes Emphysem eintreten. Nach etwa 24 Stunden aber kann die Wunde ruhig vollends geschlossen werden; die Bindegewebsräume sind nun schon durch entzündliche Verklebung von der Wunde abgeschlossen. Fast immer heilt die Wunde zum grössten Theil per primam intentionem.

Muss man für einige Tage eine Canüle einlegen, so denke man a
die Möglichkeit, das Kind mit einer unsauberen Canüle diphtheriti

zu inficiren. Am Besten legt man die Canüle vor der Benutzung für einige Minuten in concentrirte Schwefelsäure; dass bei der Operation nicht die Instrumente aus dem Besteck für Diphtheritistracheotomie benutzt werden dürfen, versteht sich von selbst.

In der von Langenbeck'schen Klinik starb ein 4jähriges Kind, dem ich zwei Fischgräten aus dem Larynx extrahirt hatte, an Diphtheritis der Wunde und secundärem Croup der Trachea und der Bronchien. Trotz erhöhter Vorsicht kam derselbe Fall in der Klinik später noch einmal vor. In einem engen Spital mit verhältnissmässig grossem fast ununterbrochenem Bestande von Diphtheritiskranken bieten sich viele Möglichkeiten der Uebertragung; besonders die Hände der Wärterinnen können das Gift leicht übertragen; man lege daher die diphtheritischen und die aus anderen Gründen tracheotomirten Kinder auf möglichst weit von einander entfernte verschiedene Stationen. Jener von mir beobachtete Fall von Infektion spricht wie ein Experiment für die zunächst rein locale Natur der Diphtheritis. Bei der Sektion fand sich Pharynx und Larynx ganz frei; die Wundränder waren stark geschwollen und grauweiss belegt; die Wunde sah genau so aus wie die Trachealwunde bei Kindern mit Bräune, wenn die Wunde von der Trachea aus diphtheritisch inficirt ist; von der Wunde aus hing ein vollständiger Baum von Croupmembran in die Trachea und die Bronchien hinab.

Abgesehen von dieser Gefahr, welche dem Kinde nur unter besonders ungünstigen Umständen droht, ist die Tracheotomie wegen Fremdkörper eine ganz unschuldige Operation. Erfolgt der Tod, so erfolgt er nicht in Folge, sondern trotz der Tracheotomie durch Pneumonie, Lungenabscess oder Bronchitis, hervorgerufen durch den Fremdkörper, sei es, dass derselbe überhaupt nicht extrahirt werden konnte und in einem Bronchus stecken blieb, sei es, dass vor oder bei der Extraction schwerere Läsionen des Bronchus oder des Lungengewebes zu Stande gekommen waren. Pneumonie und besonders Bronchitis werden bei jüngeren Kindern mehr zu fürchten sein als bei älteren, die Tracheotomie ist, wenn die Wunde gleich wieder geschlossen werden kann, auch bei ganz kleinen Kindern kaum gefährlicher als bei älteren.

Michaelis rettete durch Tracheotomie ein Kind von 11 Monaten, v. Langenbeck ein Kind von 1 Jahr, Wilms und Crampton Kinder von 13 Monaten, H. Watson ein Kind von 1¼ Jahr u. s. w.

Tracheotomie wegen anderweitiger Indicationen.

Literatur.

Die ältere Casuistik vgl. bei Kühn l. c. Sodann: Med. times and gaz. 1856. I. p. 463. ibid. 1857. II. p. 56. p. 426. ibid. 1859. II. p. 357. 379 etc. ibid. 1860. I. 484. ibid. 1861. II. p. 188. — Sloan, Brit. med. journ. Jan. 4. 1860. — Griffith, med. Tim. Jan. 14. 1860. — P. H. Watson, Edinb. med. journ. V. p. 900. 1859 (Verbrühungen der Luftwege). — Lawford, Brit. med. journ. Nov. 19. 1859. — Bryant,

surgical diseases of children. London 1863. — Sympson, a case of scald of the glottis with recovery after tracheotomy. Brit. med. journ. 1875. — Bevan, Phil., über Verbrühung des Larynx. Dubl. journ. XLII (84) p. 367. — Thiessen, über Verbrühung des Schlundes u. Kehldeckels durch heisse Flüssigkeiten bei Kindern. Journ. f. Kinderkrkhten XLVIII. p. 79. 1867. — Packard, Amer. journ. N. S. CXXVI. p. 404. April 1872. — Ramskill, Erkrankung der Wirbelsäule, Prävertebralabscess; Druck auf d. Trachea, Tracheotomie ohne Nutzen. Med. times and gaz. Jan. 13. p. 40. 1872. — Warren, paralysis of the posterior arytenoid muscles. Tracheotomy. Boston med. and surg. journ. 1876. II. 272 (Centralbl. f. Chir. 1877. 78). — Heckford u. Curling, Tracheotomie bei einem 13 Tage alten Kinde wegen Laryngospasmus. Lancet II. 5. July 1864. — Vgl. ferner die Litteraturangaben im III. Bande, 2. Hälfte p. 226 u. 251; sowie ebendaselbst p. 242. 243 über 2 Fälle von Tracheotomie wegen Perichondritis laryngea bei Typhus (Rauchfuss).

Diejenigen Fälle, in denen die Tracheotomie bei Kindern nicht wegen Diphtheritis oder Fremdkörper, sondern wegen anderer Formen von Laryngostenose zur Anwendung kommt, sind verhältnissmässig so selten und bieten in chirurgischer Beziehung so wenig Eigenthümliches, dass es genügt, sie kurz zu erwähnen. Von klinischer und pathologisch-anatomischer Seite sind dieselben ohnehin schon im III. Bande (2. Hälfte p. 276 ss.) beleuchtet worden.

In Bezug auf die akute katarrhalische Laryngitis ist dort erwähnt, dass sie ebenso gut wie der fibrinöse Croup Erstickung veranlassen und somit die Tracheotomie indiciren kann, dass dies aber viel seltener der Fall ist, als bei fibrinösem Croup. Auch der bekannte Fall von Scoutetten ist dort erwähnt.

Ich habe die Tracheotomie wegen acuter katarrhalischer Tracheolaryngitis vor einiger Zeit 2mal ausgeführt, beidemal bei einem 2jährigen Knaben. Der erste genas. Der zweite, ein sehr zartes Kind mit auffallend enger Trachea wurde im Beginn des asphyktischen Stadiums operirt. Nach Expectoration reichlicher Schleimmassen erholte der Knabe sich vollständig, starb aber nach einigen Tagen. (Keine Sektion.)

Wegen Verbrühung des Kehlkopfs und der Luftröhre mit heissem Wasser wurde die Tracheotomie in den meisten Fällen, in denen sie zur Anwendung kam, schon in den ersten 4—7 Stunden nach dem Unfall erforderlich. Nicht selten wurden durch die Canüle croupöse Membranen ausgehustet, und der Befund bei der Sektion war dem bei Diphtheritis dann ganz ähnlich. So berichtet Wilks (Med. Times 1860. I. 484), dass er bei einem wenige Stunden nach dem Unfall tracheotomirten und am dritten Tage gestorbenen Kinde die untere Fläche des Kehldeckels, sowie das Innere des Kehlkopfes und der Luftröhre mit einer Pseudomembran austapeziert fand, während die Bronchien mit schleimig-eitrigen Massen angefüllt waren. In einem anderen Fall (ibid. 1861. p. 188) wurde die Tracheotomie bei einem 2½jähr. Kind 18 Stunden nach der Verbrühung ausgeführt; schon bald nach d

Operation wurden die ersten Croupmembranen ausgehustet; die Expectoration von Membranen dauerte fort bis zum Tode (am 6. Tage) und bei der Sektion fanden sich die unteren Abschnitte der Trachea und die grösseren Bronchien »mit diesen croupösen Massen angefüllt«.

Die Prognose der Operation ist, wie es scheint, schlechter als bei Diphtheritis.

Auch nach Anätzungen der Luftwege mit Schwefelsäure kann sich schnell eine fibrinöse Laryngotracheitis entwickeln. Reimer berichtet über einen solchen Fall (III. Bd. 2. Abthl. p. 152).

In einem analogen Fall, bei einem 2jähr. Kinde, machten Bose und ich die Tracheotomie mehrere Stunden nach dem Unfall. Croupmembranen wurden ausgehustet. Das Kind starb an Bronchitis.

Ein Fall von Glottisödem durch Schwefelsäureanätzung, der die Tracheotomie erforderlich machte, ist von Lawfort beschrieben. (14-jähriges Mädchen. Tod durch Bronchitis.)

Für das secundäre Glottisödem nach Verletzungen im Pharynx ist ein bei Kühn citirter Fall von Gärtner ein Beispiel. Es handelte sich um ein 6jähriges Kind mit einer Risswunde der rechten Tonsille. Dasselbe bekam Glottisödem und wurde durch Tracheotomie geheilt.

Wegen syphilitischer Laryngostenose operirten mit Glück Balassa, Czermak bei einem 11jähr. Mädchen (Kehlkopfspiegel p. 76 ss. Schmidt's Jahrb. 108. p. 94), Bruns bei einem 13jähr. Mädchen (Deutsche Klinik 1857. p. 491), v. Buren bei einem 15jähr. jungen Mann (Schmidt's Jahrb. 109. p. 52). Vgl. Kühn p. 205 ss.

Habicot tracheotomirte einen Knaben wegen einer schweren Wunde am Halse (vgl. Geschichte der Tracheotomie) und Liston ein 8jähriges Mädchen, welches mit der vorderen Fläche des Halses auf einen spitzen Stein gefallen war und Erstickungsanfälle bekam (Kühn).

Endlich mussten Shaw und Packard bei einem 3½jährigen Kinde wegen hypertrophischer Mandeln tracheotomiren, und mir begegnete dasselbe bei einem älteren Knaben, der schon asphyktisch war, als ich hinzugerufen wurde, so dass ich die Tracheotomie ohne Chloroformnarkose ausführte. Es fanden sich stark hypertrophische und akut geschwollene Tonsillen, welche sich gegenseitig berührten und den Larynxeingang vollständig versperrten. Dieselben wurden in den nächsten Tagen resecirt und die Canüle wieder entfernt.

Wie weit in solchen Fällen Glottisödem mit im Spiele ist, lasse ich dahingestellt. In dem erwähnten Falle schien mir der fast vollständige Verschluss ohne Glottisödem zu Stande gekommen zu sein.

Endlich ist zu erwähnen, dass die Tracheotomie einige Male vergeblich gemacht worden ist bei Tracheostenose und Bronchostenose

durch prävertebrale Abscesse oder Geschwülste. In allen Fällen von Stenose der Luftwege, deren Ursache dunkel ist, denke man an die Möglichkeit eines prävertebralen Abscesses und einer Lymphdrüsengeschwulst des Mediastinum.

Eine sorgfältige Untersuchung der Wirbelsäule, die Berücksichtigung der Anamnese und die Beobachtung etwa sonst vorhandener Krankheitssymptome (Schluckbeschwerden) wird in vielen Fällen leicht zur richtigen Diagnose führen. In anderen Fällen kann, wie ich selbst erfahren habe, die Diagnose schwierig sein, zumal wenn in Folge von Recurrenslähmung auch die Stimme verändert ist, und es ist Jeder zu entschuldigen, der, zu einem solchen stark dyspnoischen Kinde gerufen, zunächst die Tracheotomie macht und sich erst später über die Diagnose klar wird. Dass man bei richtiger Einsicht in die Lage der Dinge die Operation unterlassen wird, versteht sich von selbst.

Thyreotomie.

Literatur.

Das in Band III. 2. Hälfte p. 262 ss. gegebene Literaturverzeichniss ist nach der inzwischen erschienenen Arbeit von P. Bruns zu vervollständigen. Folgendes sind die Citate der von Bruns gesammelten Operationsfälle. Gouley, New York medic. journ. 1867. Vol. V. 6. Med. chirurg. transact. Vol. LV. 1872. p. 43. — Durham, Med. chir. transactions Vol LV. p. 18. — Voss, ibidem p. 87. — Long. Brit. med. journ. 1871. I. p. 459. — Holmes, Brit. med. journ. 1873. I. p 530. — M. Mackenzie, Essay on growths in the larynx. London 1871. — Atlee, American journal of med. science. April 1869. Vol. 57. p. 378. — Fialla, Wiener med. Woch. 1872. N. 39. — Durham, Med. chir. transactions LV. p. 20. — Durham, ibidem p. 22. — Bryant, ibidem p. 24. Lancet 1871. II. p. 468. — Holmer, hospit. Tid. 1871. Virchow-Hirsch Jahresb. für 1871. II. p. 139. — Cutter, Thyreotomy for the removal of laryngeal growths. Boston 1871. — Lewin, Berl. mediz Gesellsch. Sitzung v. 24. Juni 1874. — Davies-Colley, med. chir. transact. LV. p. 25. Brit. med. journ. 1872. II. p. 354. — Lee, med. chir. transact. LV. p. 28. — Thornton, Brit. med. journ. 1873. I. p. 270. — Beschorner, Deutsche Ztschr. f. Chir. 1873. S. 462. — Rose, Correspond.-Bl. für Schweizer Aerzte 1874. p. 487. — Czerny, Wien. med. Woch. 1876. p. 241.

Ferner ist nachzutragen: Thornton, Larynx and trachea three years and nine months after thyreotomy. Transact. of pathol. society XXVII. p. 293. — Szeparowicz, Papillomata diffusa laryngis, Thyreotomie, Heilung. Virchow-Hirsch Jahresb. f. 1877. II. p. 399. — P. Bruns, Die Laryngotomie zur Entfernung intralaryngealer Neubildungen. Berlin 1878. — M. Schüller, l. c. pag. 132 ss.

Operation.

Indem ich in Bezug auf die Papillome des Larynx, welche bei Kindern die Indication zur Kehlkopfspaltung abgeben, auf das 3. Band (2. Hälfte p. 263 ss.) Gesagte verweise, trage ich in Bezug die Operation selbst Einiges nach.

Zunächst sind die Angaben über die Zahl der bis jetzt bei Kindern ausgeführten Thyreotomieen nach Massgabe der inzwischen erschienenen Arbeit über Laryngotomie von P. Bruns zu ergänzen. Bruns kennt 21 Fälle von Thyreotomie bei Kindern, zu denselben kommen dann noch die 2 Operationen von Rauchfuss (1875 u. 1876), welche Bd. III., 2. Hälfte p. 278 erwähnt sind, ferner ein bisher nicht publicirter Fall von Schönborn aus dem Jahre 1870 und endlich eine von Szeparowicz 1877 bei einem 8jährigen Mädchen ausgeführte Thyreotomie. Es sind also im Ganzen 25 oder, wenn man die Wiederholung der Operation an demselben Kinde als besondere Operation rechnet, 31 Operationsfälle zu zählen. Von den 25 Kindern gehörten 15 dem männlichen, 10 dem weiblichen Geschlechte an. 5 Kinder standen im Alter von 2½—3 Jahren, 6 im Alter von 4—6 Jahren, 8 im Alter von 7—9 Jahren, 2 im Alter von 10—12 Jahren und 3 im Alter von 13—15 Jahren (vgl. P. Bruns). Die beiden jüngsten Kinder waren 2½ und 2¾ Jahre alt*).

In keinem Falle ist, soweit bekannt geworden, der Tod in Folge der Operation eingetreten und sollten auch vielleicht Fälle mit tödtlichem Ausgange unveröffentlicht geblieben sein, so wird man doch immer die Thyreotomie bei Kindern als eine wenig gefährliche Operation bezeichnen dürfen.

Die einzige Gefahr während der Operation selbst besteht in der Blutung, welche sehr beträchtlich sein und bei mangelnder Vorsicht Asphyxie hervorrufen kann. Bryant, Cutter und Davies-Colley hatten mit drohender Asphyxie durch Blutaspiration zu kämpfen. In künftigen Fällen wird man die Blutaspiration nicht mehr zu fürchten haben, da wir zwei Mittel kennen, dieselbe zu verhüten, die Tamponnade der Trachea und die Operation »bei hängendem Kopf« nach Rose. Was die Tamponnade der Trachea anbetrifft, so wurde dieselbe von Schönborn mittelst der Tamponcanüle bei seinen beiden Operationen mit Erfolg ausgeführt. Beschorner stand davon ab, weil ihm keine genügend kleine Tamponcanüle zu Gebote stand; erst später construirte er sich eine solche (vgl. Deutsche Ztschr. f. Chir. II. p. 466). Czerny half sich durch Einschieben eines Schwämmchens in die Trachea oberhalb der Canüle, ein Verfahren, wie ich es bei meinen Versuchen an Thieren zuerst angewandt habe. (Arch. f. klin. Chir. XII. 125.)

*) Ueber weitere 3 Fälle von Thyreotomie siehe bei Settegast, Bericht aus dem Krankenhause Bethanien 1873—1876. II. Arch. f. klin. Chir. XXIII. p. 260 ss. 1878. — Ferner ist ein Fall berichtet von Garretson, Phil. med. times. Oct. 12. 1878 (5jähr. Knabe. Heilung. Stimme heiser).

Bruns nennt dies Verfahren fälschlich die Methode von v. Nussbaum. v. Nussbaum hat aber überhaupt die eigentliche Tamponade der Trachea nicht gemacht, sondern nur bei einer Oberkieferresektion nach vorheriger Tracheotomie vom Munde her einen Oellappen über den Larynxeingang gelegt. Diese Methode von Nussbaum würde bei der Thyreotomie selbstverständlich nicht in Frage kommen können.

Das Verfahren der Tamponnade mittelst des Schwammes ist für kleinere Kinder gewiss zu empfehlen, für grössere lässt sich eine geeignete Tamponcanüle ohne Schwierigkeit construiren.

Die Methode von Rose halte ich gerade für die Thyreotomie ebenfalls für sehr brauchbar; bei Operationen am Gesichtsskelet, in der Nasenhöhle u. s. w. liebe ich sie weniger, weil hier meistens grössere Venen durchschnitten werden und die Blutung deshalb eine viel bedeutendere ist, als wenn bei halbsitzender Stellung des Kranken operirt wird *). Für die Operationen an Larynx und Trachea wurde die Rose'sche Lagerung schon bei Besprechung der Trachealgranulome empfohlen. Bei sehr heftiger Blutung, wie sie bei der Exstirpation von Papillomen nicht selten stattfindet, wird freilich trotz der Rose'schen Lagerung Blut in die Trachea aspirirt werden können, wenn nicht vorher eine Canüle in die Trachea gelegt ist, und der Kehlkopf nicht, so lange es stärker blutet, weit klaffend erhalten wird.

Die Tamponnade der Trachea und die Lagerung nach Rose tragen auch insofern zur Erleichterung der Thyreotomie sehr wesentlich bei, als sie die Anwendung einer vollständigen Narkose ermöglichen. Ohne Narkose oder bei unvollständiger Narkose ist die exakte Exstirpation der kleinen dicht stehenden Geschwülste fast unmöglich.

Bei jeder Berührung des Kehlkopfinnern tritt heftiger Husten ein, das Kind muss gewaltsam festgehalten werden, die Haken, die die Larynxhälften auseinander halten, reissen aus, der Operateur bekommt fortwährend das Blut in das Gesicht gehustet und hat es mehr dem Glück als seiner Geschicklichkeit zu verdanken, wenn ihm die vollständige Ausräumung des Kehlkopfinnern ohne Verletzung der Stimmbänder gelingt.

Anders bei tiefer Narkose. Die Empfindlichkeit der Kehlkopfschleimhaut ist ganz oder fast ganz erloschen. Der Kranke athmet so ruhig, als wenn man überhaupt gar nicht an den Luftwegen operirte, sondern irgend eine Amputation oder Resektion machte.

So war es wenigstens bei einer Thyreotomie bei einem Erwachsenen, bei der ich von Langenbeck assistirte; das Innere des Kehl-

---

*) vgl. Jul. Wolff, über das Operiren bei herabhängendem Kopf Kranken. Sammlung klin. Vortr. v. Volkmann. V. N. 147.

kopfs lag ganz ruhig und frei zu Tage, direkt von der Sonne beschienen, und die Papillome konnten in aller Ruhe nacheinander mit der Scheere abgetragen werden; die Blutung war ziemlich erheblich, aber das Blut genirte wenig, weil es wie bei jeder anderen Operation mit Schwämmchen weggewischt werden konnte und der Kranke dabei nicht hustete. Nur häufigere Schluckbewegungen des Kranken waren etwas hinderlich, der Speichel lief beim Schlucken durch die geöffnete Glottis über das Operationsfeld und es wurde deshalb von der Wunde aus nach oben ein Schwämmchen in den Larynxeingang geschoben (Arch. f. klin. Chir. XV. p. 355).

Bei Kindern wird sich eine sehr tiefe und ganz ruhige Narkose noch leichter erreichen lassen, als bei Erwachsenen.

Die Ausführung der Thyreotomie ist recht einfach. Ein Schnitt genau in der Mittellinie des Halses, dicht unterhalb des Zungenbeins beginnend, und im Niveau der Schilddrüse endend, spaltet die Haut vor dem Kehlkopf. War, wie gewöhnlich, schon längere Zeit vorher in einem asphyktischen Anfall die Tracheotomie, und zwar die obere, gemacht worden, so endet der Schnitt in der Trachealfistel. Einige weitere Schnitte durch das Fett und die Halsfascien genau in der Medianlinie zwischen zwei Pincetten ausgeführt, legen den Schildknorpel, den Ringknorpel und, nachdem die Schilddrüse etwas mobil gemacht und nach unten gezogen ist, die ersten Ringe der Trachea frei. Die Trachea wird eröffnet (falls nicht eben schon früher die Tracheotomie gemacht war) und eine Canüle, wenn thunlich eine Tamponcanüle, eingelegt. Statt der oberen Tracheotomie kann man mit Vortheil die untere Tracheotomie verwenden. In diesem Falle beginnt die ganze Operation mit der Tracheotomie und der zur Tracheotomie erforderliche Schnitt wird so angelegt, dass er durch eine der Schilddrüse und den oberen Trachealringen entsprechende Brücke von Haut und Weichtheilen von dem oberen den Kehlkopf freilegenden Schnitt getrennt bleibt. (Vgl. weiter unten.)

Sodann wird mit Vorsicht und vor Allem genau in der Mittellinie das Ligamentum cricothyreoideum und der ganze Schildknorpel gespalten, und der Schnitt nach oben in das Ligamentum hyothyreoideum hinein fortgesetzt. Die Schildknorpelhälften werden mittelst scharfer Häkchen auseinandergezogen und die Papillome liegen nun zu Tage. Konnte die Tamponcanüle nicht benutzt werden, so wird vor Exstirpation der Papillome ein Schwämmchen von oben her in die Trachea geschoben.

Die Spaltung des Schildknorpels kann von innen nach aussen oder auch von aussen nach innen geschehen. Bei der ersteren Methode, welche ich mit Hueter der andern vorziehen möchte, wird ein schma-

les Messerchen mit nach oben gewendeter Schneide zwischen Ringknorpel und Schildknorpel eingestossen, im Innern des Kehlkopfs vorsichtig zwischen den Stimmbändern in die Höhe geschoben und dann genau in der Medianebene durch den Schildknorpel durchgezogen. Die vordere Kante des Schildknorpels ist bei Kindern noch wenig ausgebildet, und man muss also besonders darauf achten, dass das Messer die Medianebene nicht verlässt; die obere Incisur giebt einen guten Anhaltspunkt ab. Im Uebrigen macht die Spaltung des Ringknorpels keine Schwierigkeit; der Knorpel ist noch weich und leicht zu schneiden.

Endlich wird der Schnitt nach oben durch das Ligamentum hyothyreoideum weiter geführt, bis sich die Schildknorpelhälften genügend auseinander biegen lassen.

Ragen die Papillome, wie es nicht selten der Fall zu sein scheint, in den oberen Abschnitt der Trachea hinein, so muss auch der Ringknorpel gespalten werden. Sonst ist es rathsam, ihn zu schonen (vgl. weiter unten).

Das bequemste Instrument zur Exstirpation der Papillome ist wohl eine feine, leicht gebogene Scheere, unter Umständen wird man die kleinen Geschwülste mit einer Pincette abquetschen, oder, wenn sie sehr dicht sitzen, auch mit dem scharfen Löffel entfernen können. Die Stimmbänder sind natürlich möglichst zu schonen. Andererseits darf bei der grossen Recidivfähigkeit der Papillome aber auch Nichts von denselben zurückbleiben.

Um Recidive zu verhüten, wurden nach dem Abschneiden der Geschwülstchen vielfach Aetzungen des Kehlkopfinneren vorgenommen, meist mit Liquor ferri oder dem Lapisstift; auch Chromsäure wurde zu diesem Zweck verwandt. Wie weit solche Aetzungen im Stande sind, Recidiven vorzubeugen, ist noch nicht festgestellt; häufig genug haben sich Recidive trotz derselben eingestellt (vgl. bei Bruns), andererseits scheinen die Aetzungen aber von den Stimmbändern sehr gut vertragen zu werden. In allen Fällen von diffuser Papillombildung wird es gerathen sein, sich der Aetzungen zu bedienen, sie sind auch insofern von Nutzen, als sie vor stärkerem Nachbluten aus den wunden Schleimhautflächen einigermassen schützen.

Ist die Operation beendet, so lässt man die Kehlkopfhälften wieder zusammenfedern. Legen sie sich nicht von selbst gut aneinander, so wird es immer gerathen sein, oben und unten eine feine Catgutnaht anzulegen. Eine Drahtsutur, wie sie Beschorner anwandte, würde weniger zu empfehlen sein. Die Hautwunde wird sorgfältig näht; im unteren Wundwinkel bleibt die Canüle liegen. Die Ca

ist bei der Enge des kindlichen Kehlkopfs für die Zeit der Wundschwellung nicht zu entbehren.

Nachbehandlung.

Die Heilung der Hautwunde pflegt bis auf die Oeffnung, in der die Canüle liegt, per primam intentionem zu Stande zu kommen; eine stärkere Infiltration der Weichtheile tritt nicht ein und auch im Uebrigen ist die Reaktion auf den Eingriff meist gering.

In den ersten Stunden kann heftiger Hustenreiz bestehen, besonders wenn die Kehlkopfschleimhaut stärker nachblutet. Allmählig werden die blutigen Sputa heller, mehr schleimig eitrig und reichlicher, indem sich zu der traumatischen Laryngitis eine katarrhalische Tracheo-Bronchitis hinzugesellt. Die katarrhalischen Erscheinungen brauchen aber keinen hohen Grad zu erreichen, die Temperatur steigt oft nur wenig und die feineren Bronchien können frei bleiben.

Unter Umständen entwickelt sich eine Pneumonie. Sie ist dann wohl die Folge des Fehlschluckens, das sich entweder gleich nach der Operation oder später einstellen kann, wenn das Kehlkopfinnere entzündlich geschwollen ist. Nach den auf pag. 273 u. 274 gegebenen Erörterungen kann die Insufficienz des Kehlkopfschlusses nicht überraschen.

Nach Schönborn's erster Operation dauerte das Fehlschlucken 14 Tage lang, am 8. Tage trat eine linksseitige Pneumonie auf.

Für die Behandlung der Fälle mit Fehlschlucken gilt das früher Gesagte.

Erfolg der Operation.

In Bezug auf die Verhütung von Recidiven sind die Resultate der Operation bisher im Allgemeinen ungünstig gewesen. Gouley, Voss, Rauchfuss, Schönborn mussten die Operation bald wiederholen, Davies-Colley sogar zweimal, und trotz der Wiederholung wurde nur von Gouley und Rauchfuss, soweit bekannt geworden, dauernde Heilung erreicht. Auch von den nur einmal operirten Kindern wurden wenige geheilt. Bruns zählt im Ganzen 6 Fälle, bei denen nach Ablauf von mindestens einem Monat das Ausbleiben von Recidiven constatirt worden ist, dazu kommen dann noch 2 von den neueren Fällen (Rauchfuss und Szeparowicz). Wäre es erlaubt, den ganzen Mutterboden der Geschwülste mit zu entfernen und nur das Knorpelgerüst des Kehlkopfs stehen zu lassen, so würden Recidive voraussichtlich ziemlich sicher zu verhüten sein. — Treten Recidive ein, so muss die Canüle natürlich liegen bleiben.

Wie weit die Funktion der Stimme durch die Thyreotomie gefähr-

det wird, ist nach den vorliegenden Erfahrungen bei Kindern nicht zu entscheiden. Selten ist die Stimme wieder hergestellt worden, und niemals scheint sie nach der Operation ganz normal gewesen zu sein. Aber da es sich fast immer um diffuse Papillombildungen handelt und also bei der Exstirpation zu der Spaltung des Kehlkopfs erhebliche Verletzungen des Kehlkopfinnern hinzukommen, so würde es unrichtig sein, den Verlust oder die Alteration der Stimme der Spaltung des Kehlkopfes als solcher zur Last zu legen. Die Funktionsstörung wäre wahrscheinlich ebenso bei der Exstirpation der Geschwülste ohne vorherige Kehlkopfspaltung eingetreten. Ueberdies war in den meisten Fällen von Thyreotomie bei Kindern eine Controlle über den Einfluss der Operation auf die Stimme überhaupt unmöglich, da sofort Recidive auftraten.

Durch das Studium der bekannt gewordenen Fälle von Thyreotomie bei Erwachsenen kommt P. Bruns zu dem Resultat, »dass schon eine nicht genaue oder nicht ganz feste Wiederverwachsung des Schildknorpelwinkels durch Veränderung der Insertionspunkte und Spannungsverhältnisse der Stimmbänder Aphonie herbeiführen kann.« Auf jeden Fall wird es also auch bei Kindern die Aufgabe sein müssen, eine möglichst genaue und feste Wiederverwachsung der Schildknorpelhälften zu erreichen. In dem einzigen Fall nun, bei dem der Kehlkopf eines Kindes längere Zeit nach der Operation untersucht wurde*) (Pugin Thornton, transactions of pathol. society XXVII. 1876. p. 293) war eine unmittelbare Wiedervereinigung des durchschnittenen Schildknorpels und Ringknorpels nicht zu Stande gekommen, sondern die Kehlkopfhälften waren durch narbiges Zwischengewebe mit einander verbunden; wie breit der Zwischenraum war, und wie gross die Beweglichkeit, ist leider nicht angegeben (vgl. bei Schüller l. c. p. 97).

Um eine möglichst genaue Coaptation der Knorpelwundflächen nach der Operation zu erreichen, sind, abgesehen von der Knorpelnaht, die schon oben erwähnt wurde, verschiedene Vorschläge gemacht worden. Hueter schlägt vor, am oberen Rande des Schildknorpels einen schmalen Knorpelsaum undurchschnitten zu lassen, hat aber dabei wohl nur die Thyreotomie bei Erwachsenen im Auge. Bei Kindern ist es unmöglich, ohne totale Spaltung des Schildknorpels Papillome zu exstirpiren. Sogar eine ziemlich ergiebige Spaltung des Ligamentum hyothyreoideum (bis etwa zur halben Höhe oder noch höher hinauf) ist unerlässlich, wenn man das Innere des Kehlkopfs sich einigermassen freilegen will. Dagegen ist der andere Rath, den auch schon Planch

*) Ein zweiter Fall findet sich bei Settegast l. c.

giebt, den Ringknorpel möglichst intakt zu lassen, gewiss zu beherzigen. Der Ringknorpel ist gewissermassen eine feste Schiene für den getrennten Schildknorpel und er bildet vor Allem eine schützende Barriere gegen die Canüle, welche bei gespaltenem Ringknorpel das ganze Knorpelgerüst etwas auseinander zu biegen bestrebt ist. Auch hat die Canüle bei gespaltenem Ringknorpel die Neigung, nach oben zu wandern und sich wie ein Keil zwischen die Ringknorpelhälften zu schieben. Thornton hatte bei seinem 2½jährigen Knaben die Canüle unterhalb des Ringknorpels in die Trachea gelegt und fand sie bei der Sektion, 3¾ Jahre später, im Niveau des Ringknorpels und des Ligamentum conoideum.

Ist es nothwendig, den Ringknorpel mitzuspalten, um die Schildknorpelhälften ergiebiger auseinander biegen zu können, oder weil die Papillome bis in den unteren Abschnitt des Larynx hinunterreichen, so wird es gewiss vortheilhafter sein, die Canüle nicht im unteren Wundwinkel dicht unter dem Ringknorpel einzulegen, sondern in einem besonderen Operationsakt und mit einem besonderen Hautschnitt die Trachea unterhalb der Schilddrüse freizulegen und hier die Canüle einzuschieben. Jeder störende Einfluss der Canüle auf die genaue Vereinigung der Schildknorpelhälften ist damit beseitigt.

Ich würde dieses Verfahren — untere Tracheotomie, Spaltung des Ringknorpels, des Ligamentum conoideum, des Schildknorpels und des unteren Theils des Ligamentum hyo-thyreoideum — einer ergiebigen queren Ablösung der Schildknorpelhälften von dem Ligamentum cricothyreoideum und hyo-thyreoideum (ohne Trennung des Ringknorpels), wie Hueter sie vorschlägt, jederzeit vorziehen. Allerdings erhöht eine solche quere Ablösung die seitliche Beweglichkeit der Schildknorpelhälften ganz erheblich, aber sie macht die Schildknorpelhälften auch in der Richtung von oben nach unten sehr mobil, was nicht wünschenswerth ist. Durch einen Versuch an der Leiche kann man sich leicht davon überzeugen. Ferner hebt P. Bruns wohl mit Recht hervor, dass die mit der Ablösung verbundene quere Durchschneidung der Mm. hyothyreoidei und cricothyreoidei nicht ohne physiologische Bedenken ist.

Die untere Tracheotomie ist als Vorakt der Thyreotomie meines Erachtens überhaupt immer der oberen vorzuziehen, und ich würde in jedem Fall von Asphyxie durch Papillome von vornherein die untere Tracheotomie machen. Man ist dann bei der späteren Thyreotomie in keiner Weise durch die Canüle behindert.

Exstirpation von Papillomen mittelst des laryngoscopischen Verfahrens.

Die Exstirpation von Papillomen mit Hülfe des laryngoscopischen Verfahrens wurde nach der Zusammenstellung von P. Bruns bei Kindern schon 40mal ausgeführt. In 13 Fällen ist dauernde und vollständige Heilung erreicht worden, in 6 Fällen stellten sich Recidive ein, 7mal blieb die Exstirpation unvollständig.

3	Kinder	standen	im	Alter	von	$2\frac{1}{4}$— $3\frac{1}{2}$ Jahren,
9	»	»	»	»	»	4 — 6 »
7	»	»	»	»	»	7 — 9 »
10	»	»	»	»	»	10 —12 »
11	»	»	»	»	»	13 —15 »

Es unterliegt also keinem Zweifel, dass das laryngoscopische Verfahren auch bei Kindern ausführbar ist und zu dauernder Heilung führen kann. Es gilt dies sogar für Kinder unter 4 Jahren. Lewin und Schrötter heilten auf laryngoscopischem Wege je ein Kind von $3\frac{1}{2}$ Jahr, Mackenzie ein Kind von 4 Jahren. In dem Falle von Schrötter wurde die Heilung nach $2\frac{1}{2}$ Jahren laryngoscopisch constatirt.

Bei einem Vergleich der bekannt gewordenen Resultate nach der Thyreotomie und nach dem laryngoscopischen Operationsverfahren scheint sich die Wage etwas zu Gunsten des letzteren zu neigen. Indessen ist zu bedenken, dass unter den laryngoscopisch operirten Fällen mehr günstige Fälle gewesen sind, solche, in denen die Papillome ganz solitär oder in geringerer Anzahl zerstreut sich vorfanden, während in allen Fällen, in denen die Thyreotomie zur Anwendung kam, mit Ausnahme eines einzigen Falles von Holmes, multiple Papillome vorhanden waren, und in den meisten Fällen sogar eine ganz diffuse Papillomwucherung stattgefunden hatte. Der Vergleich ist auch insofern ein Kampf mit ungleichen Waffen, als die Vertheilung der Fälle auf die verschiedenen Altersstufen keine gleichmässige ist. Bei dem laryngoscopischen Verfahren kommen verhältnissmässig mehr Fälle auf die letzten Jahre der Kindheit, bei der Thyreotomie mehr auf die früheren.

Ferner ist zu Gunsten der Thyreotomie hervorzuheben, dass die Technik der Operation in neuerer Zeit durch Einführung der Tamponnade der Trachea und der Rose'schen Lagerung erheblich vervollkommnet ist. Bei Weitem die meisten Thyreotomieen sind ohne diese Hülfsmethoden und also auch ohne vollständige Chloroformnarkose ausgeführt worden. Es bleibt abzuwarten, wie sich die Resultate k[illegible] gestalten werden.

In den schlimmeren Fällen freilich wer
dem exaktesten Exstirpationsverfahren wo
denn die Geschwülstchen sprossen nicht nur
an anderen zur Zeit der Operation noch gesun
wieder hervor, und wir könnten also nur
ganzen Schleimhaut sichere Heilung erwarte
Fälle, in denen die Papillome noch ganz v
günstige Einfluss jener Vervollkommnung de
nicht ausbleiben.

Endlich darf nicht vergessen werden,
Verfahren zumal bei Kindern viel mehr Zeit
schicklichkeit erfordert, als die Thyreotomie

Nach diesen Erwägungen muss ich
Bruns vollständig anschliessen, dass näm
von multiplen Papillomen bei Kindern unt
der Thyreotomie angehört. Für die solitär
älteren Kinder wird dem laryngoscopischen
führbar ist, der Vorrang eingeräumt werden
wiesen ist, dass sich bei der Thyreotomie ei
sicher vermeiden lässt.

Die Pharyngotomia subhyoide
Zweck der Exstirpation von Papillomen am
nur einmal, und zwar von Wilms, angew
l. c.). Die Operation, bei einem 10jährigen
zunächst einen guten Erfolg, später musste
tomie nachfolgen, da Recidive im Bereich d
halb derselben auftraten. Beschränken sich
auf den Kehlkopfeingang, so wird die Phar
wiss ebenso wie bei Erwachsenen in analoge
Kehlkopfes vorzuziehen sein.

Fistula colli congenita. Angeborene Halsfistel. Halskiemenfistel. Halspharynxfistel.

Literatur.

C. H. Dzondi, de fistulis tracheae congenitis. Halae 1829. — F. M. Ascherson, de fistulis colli congenitis. Berol. 1832. Gazette méd. de Paris III. 1832. p. 339. — Kersten, de fistula colli cong. Magdeburg 1836. — Zeis, v. Ammon's Monatschrift II. Heft 4. 1839. — Jul. Heine, de fistula colli cong. Hamburg 1840. — Hyrtl, Oesterr. mediz. Wochenschrift 1842. p. 53. Schmidt's Jahrb. 1842. p. 340. — Münchmeyer, Hannov. Annalen f. gesammte Heilk. 1844. — Riecke, v. Walther's u. v. Ammon's Journal B. 34. 1845. p. 618. — Pluskal, Oesterr. med. Wochenschr. 1846. p. 902. — Allen Thomson, North. Journ. of med. u. London med. gaz. 28. Aug. p. 391. 1846. — Meinel, Beitr. z. pathol. Anat. Nov. act. nat. curios. XXIII. P. II. p. 787. — Neuhöfer, über die angeborne Halsfistel. Diss. München 1847. — Luschka, Arch. f. physiol. Heilk. 1848. p. 25. — Bednař, Krankh. d. Neugebornen. Wien 1850. I. p. 121. — Noll, Deutsche Klinik 1852. p. 307. — Plieninger, Zeitschr. f. Wundärzte u. Geb. VII. 1854. p. 297. — Jenny, Schweizer Zeitschr. f. Med., Ch. u. G. 1854. 1. — Duncan, Edinb. med. journ. I. p. 426. 1856. — Nütten, Preuss. med. Ver.Zeit. 1856. p. 114. — G. Fischer, Mittheil. a. d. chir. Univ.-Klinik in Göttingen. 1861. p. 253. — Mayr, Jahrb. d. Kinderheilkunde 1861. p. 209. — Weinlechner, Jahrb. d. Kinderheilk. 1862. B. 5. p. 172. — J. Seidel, de fist. colli congen. Diss. Vratisl. 1863. — Heusinger, Hals-Kiemenfisteln von noch nicht beobachteter Form. Virch. Arch. XXIX. p. 358. 1864. — Virchow, über Missbildungen am Ohr u. im Bereich des 1. Kiemenbogens. Ibid. XXX. p. 221. 1864. — Virchow, neuer Fall von Halskiemenfistel. Ibidem XXXII. p. 518. 1865. — Heusinger (Manz), zu den Halskiemenbogen-Resten. Ibidem XXXIII. p. 177. 441. 1865. — Serres, fist. pharyng. bilat. gaz. des hôp. N. 11. 1866. — Desprès (Sarazin), Gaz. des hôp. N. 146. 1866. — Zeis, Fälle von angeborner Halsfistel. Arch. f. klin. Chir. VII. p. 777. 1866. — Th. Gass, Essai sur les fistules branchiales. Thèse, Strassbourg 1867. 2. Sér. 977. — Koch, Monatsschr. f. Geburtskunde XXIX. 1867. p. 161. — Podrazki, Wochenschr. d. Wiener Aerzte N. 21. 1868. p. 177. — Sarazin, nouv. dict. de méd. et de chir. Coll. IX. p. 659. 1869. — Rehn, Jahrb. f. Kinderh. II. p. 439. 1869. — Katholicky, Wochenbl. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien N. 17. 1870. — G. Fischer, d. Krankheiten des Halses. Handb. d. allgem. u. spec. Chir. v. Pitha u. Billroth III. 1. 1. (darin die obigen Citate). — Lesser, über seltenere Formen congenitaler Missbildungen im Bereiche des Kiemenbogen. Deutsch. Ztschr. f. Chir. II. 3. p. 311. — Ninaus, Sidoneus, Fall von angeborner Halskiemenfistel. Sitzungsber. d. Vereins d. Aerzte in Steiermark IX. p. 80. 1872. — G. Fischer, historische Notiz zur angebornen Halsfistel. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. II. 6. p. 570. — Duplay, S., über angeborne Fisteln am Halse. Arch. gén. 6. Sér. XXV. p. 78. — Faucon, note sur deux cas de fistules bronchiales. Gaz. des hôp. 1874. N. 59. — Rehn, H., Beitrag z. Anatomie der Halskiemenfisteln. Virch. Arch. LXII. p. 269. — Eklund, F., Fall v. Fistula colli cong. Hygiea. XXXVI. 3. p. 137. — Weinlechner, über d. fistula colli congen. Wien. med. Presse XVI. 23. p. 518. — Paget, cases of branchial fistulae on the external ears. Brit. med. journ. Dec. 1. 1877. — Berkley Hill, three cases of congenital fistula of the neck. Lancet Dec. 8. 1877.

Geschichtliches.

Der Erste, der einen Fall von (doppelseitiger) angeborener Halsfistel beobachtete, war, nach einer historischen Notiz von G. Fischer, Prof. Hunczovsky (1789). Derselbe erreichte Heilung durch Injek-

Auf das weibliche Geschlecht kommen von den bekannt gewordenen Fällen einige mehr als auf das männliche, wahrscheinlich weil bei dem weiblichen Geschlecht Difformitäten überhaupt mehr Beachtung finden.

Die Fistel ist häufiger einseitig als doppelseitig (bei Heusinger 36 Fälle von einseitiger, 10 von doppelseitiger Fistel). Von den einseitigen sind die rechtsseitigen die häufigeren.

Analog der herkömmlichen Bezeichnung bei den Mastdarmfisteln unterscheidet man vollständige und unvollständige Halsfisteln und theilt die unvollständigen ein in äussere und innere. Die vollständigen Fisteln, d. h. solche, bei denen sich eine äussere und eine innere Mündung nachweisen lässt, sind die seltneren (bei Heusinger 15 Fisteln), die unvollständigen sind fast immer äussere.

In Bezug auf die inneren unvollständigen Fisteln fehlt es noch an sicheren Beobachtungen; vielleicht geben sie mitunter zur Entstehung von Oesophagusdivertikeln Veranlassung, welche schon von Rudolphi als congenitale Abnormitäten angesehen wurden.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Erklärung von Ascherson, nach welcher die Halsfistel durch unvollständigen Verschluss einer Kiemenspalte entsteht, richtig ist. Gewöhnlich entspricht die Fistel der vierten Kiemenspalte und ihre äussere Mündung liegt dann 1—2 Cm. oberhalb des Sternoclavicular-Gelenks, am inneren oder äusseren Rande der Sternalportion des Kopfnickers. Die äussere Oeffnung ist meist so klein, dass sie der Beobachtung entgehen würde, wenn sich die Fistel nicht durch Nässen oder durch eine stärkere Sekretion verriethe. Oft hat sie kaum den Durchmesser eines Stecknadelknopfs und es kann Schwierigkeiten machen, eine feine Silbersonde einzuführen. Mitunter liegt die Oeffnung auf einer kleinen Papille oder in der Mitte eines röthlichen Schleimhautflecks. Heusinger sah eine Oeffnung von 3 Mm. Weite und darüber einen 6 Mm. langen Hautfortsatz, der sie wie eine Klappe deckte; in der hinteren Wand des Canals war ein 23 Mm. langer Knochenzapfen nachzuweisen, das Rudiment eines Visceralknochens.

Aus der Fistelöffnung entleert sich eine spärliche, fadenziehende, speichelähnliche Flüssigkeit, welche unter Umständen aber auch reichlicher und eitrig werden kann.

Der Fistelcanal, der mit Schleimhaut ausgekleidet ist und durch einen ziemlich derben bei der Sektion leicht zu isolirenden bindegewebigen Schlauch gebildet wird, geht unter der Halshaut nach dem grossen Horn des Zungenbeins zu in die Höhe, senkt sich am unteren Rande der Submaxillaris mehr in die Tiefe und mündet im Pharynx und

zwar in der Nähe der Tonsille am Arcus pharyngo-palatinus aus (Neuhöfer). Der Canal ist etwas weiter als seine Oeffnungen; besonders dicht über der äusseren Oeffnung pflegt sich eine ampullenartige Erweiterung zu finden.

Mitunter wird der ganze Fistelcanal beim Schlucken mit nach oben gezogen.

Die Schleimhaut kann äusserst empfindlich gegen Berührungen sein, und auffallender Weise wurden bei der Sondirung oft Reflexerscheinungen im Larynx beobachtet, Husten und Heiserkeit, welche nach dem Aufhören der Reizung schnell wieder vorübergingen.

Rehn wies Flimmerepithel auf der Schleimhaut nach (vgl. Neumann und Baumgarten, Arch. f. klin. Chir. XX. 824).

Ist die Fistel eine unvollständige, so endet der Gang blind, häufig nicht weit oberhalb der Mündung. Nicht selten ist die Fistel dann durch Retention von Sekret zu einem förmlichen kleinen Cystensack erweitert. So fand Zeis bei einem 6jährigen Mädchen bei der Sektion an der Stelle der Fistel eine kleine Cyste von der Grösse einer Weinbeere.

Selten liegt die äussere Mündung der angeborenen Kiemenfistel an einer anderen Stelle als der vorhin bezeichneten. Unter Heusinger's 46 Fällen war dies nur 8—10mal der Fall. Die Fistel gehört dann einer der oberen Kiemenspalten an und ihre Oeffnung liegt am inneren Rande des Kopfnickers in der Höhe des Ringknorpels oder Schildknorpels. Heusinger sah sie ½ Cm. höher als den oberen Schildknorpelrand in einem Fall, bei dem sich zu gleicher Zeit 2 Ohrfisteln fanden, und in der Nähe der Halsfistelmündung ein Hautwulst, mit einem Visceralknochen oder -Knorpel darin, gelegen war. In diesem Fall, sowie in einem von Virchow beschriebenen, bei dem sich zugleich eine Atresie des äusseren Gehörgangs, sowie eine defekte Bildung und Dislocation der Tuba und des äusseren Ohres fand, ist eine Störung in dem Schluss der ersten Kiemenspalte als Ursache der Verbildung anzusehen.

Die Diagnose der angeborenen Halsfistel wird, wenn die Fistel überhaupt erst bemerkt ist, nicht zweifelhaft sein können. Höchstens könnte es schwierig sein festzustellen, ob es sich um eine vollständige oder unvollständige Fistel handelt. Die Untersuchung mit einer feinen Sonde, die bei vollständiger Fistel, wenn das Glück gut ist, bis in den Pharynx eindringt, oder Einspritzungen von bitter schmeckenden Flüssigkeiten (Ascherson) werden den besten Aufschluss geben.

Für die Praxis ist die Entscheidung dieser Frage insofern von Bedeutung, als man vollständige Fisteln am Besten ganz unbehandelt lässt. Aetzungen mit salpetersaurem Quecksilber (Dzondi), Jodeinspritzun-

gen u. dgl. helfen hier ebensowenig wie bei Mastdarmfisteln; es lässt sich bei Halsfisteln davon sogar noch weniger erwarten, als bei Mastdarmfisteln, da die Halsfisteln, wie erwähnt, mit Schleimhaut ausgekleidet sind und also noch weniger Neigung haben, durch adhäsive Entzündung zu obliteriren. Allerdings will Serres durch Jodeinspritzungen Heilung erreicht haben; ich selbst habe eine Fistel bei einem etwa 12jährigen Mädchen lange Zeit mit Jodinjektionen ohne jeden Nutzen behandelt; die Fistel eiterte schliesslich stärker als zuvor.

Eine Spaltung der Fistel und Excision der Schleimhaut würde sich niemals auf das oberste in die Tiefe gehende Stück erstrecken können und überdies eine Narbe zurücklassen, welche viel entstellender wäre, als die Fistel selbst.

Bei unvollständigen und nicht sehr tiefen Fisteln sind die Aussichten auf Heilung günstiger. Rehn brachte eine solche bei einem 11jährigen Kinde durch Jodinjektionen zum Verschluss. Weinlechner excidirte die Schleimhaut nach vorheriger Spaltung, Sarazin exstirpirte den ganzen Schlauch. Beide erreichten ihren Zweck.



KRANKHEITEN

DER

NOCHEN UND GELENKE

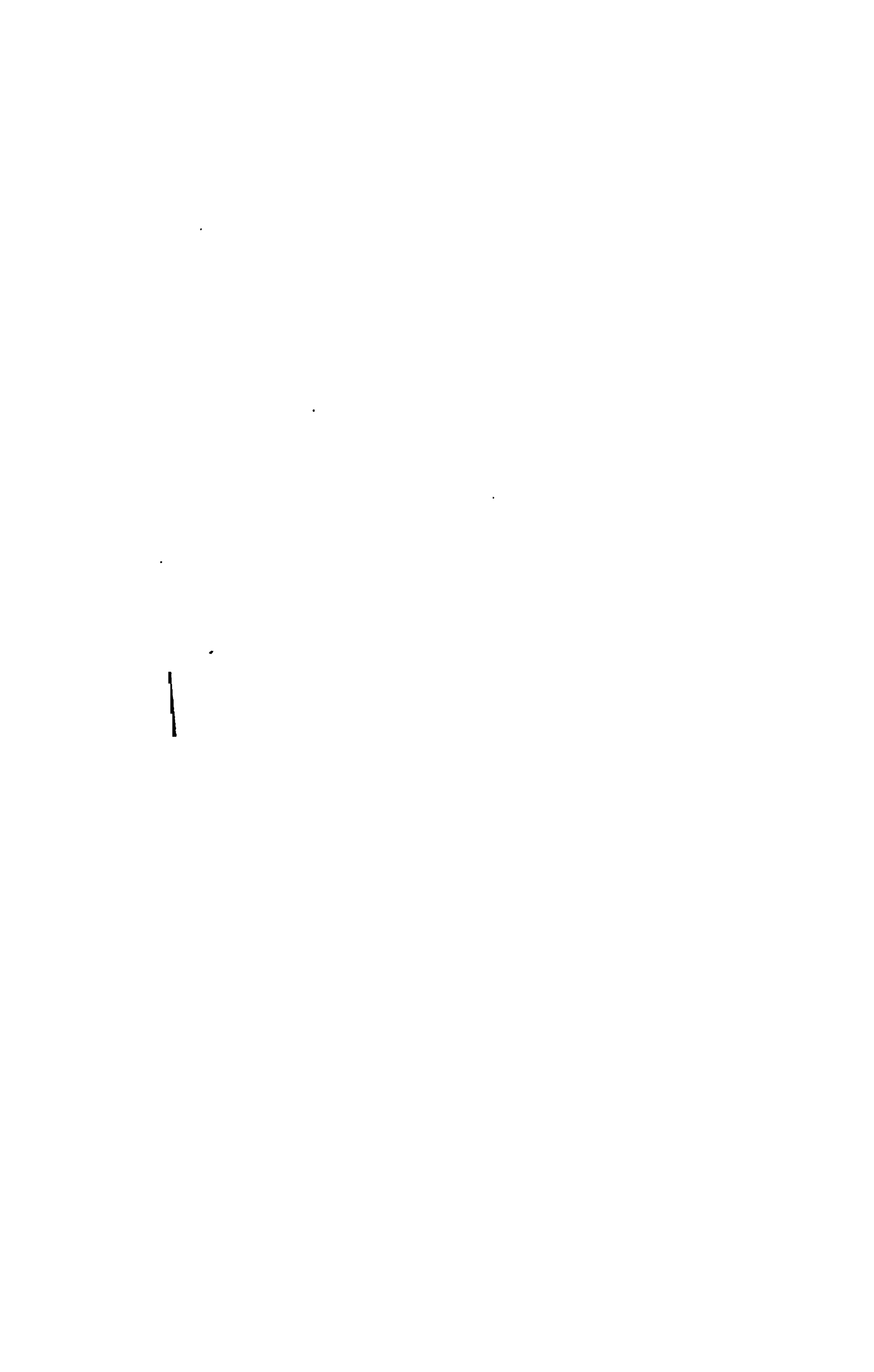
IM

KINDESALTER

VON

DR. ED. VON WAHL,
PROFESSOR IN DORPAT.

MIT 16 HOLZSCHNITTEN.



Krankheiten der Knochen.

Literatur.

Stanley, On diseases of the bones 1849. p. 343. — R. Volkmann, Die Krankheiten der Bewegungsorgane. Pitha Billroth, Handbuch d. Chir. Bd. II. 2. Abth. p. 307. 1867. — T. Holmes, The surgical treatment of the diseases of infancy and childhood. London 1868. p. 378. — W. Guérsant, Notizen über chir. Pädiatrik, übers. von Rehn. Erlangen 1865. — A. Vogel, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. 7. Auflage. Stuttgart 1876. — R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. — König, Lehrbuch d. speciellen Chirurgie 1877. II. Bd. — C. Hueter, die allgem. Chirurg. Leipzig 1873. p. 304. — Rindfleisch, Lehrb. der patholog. Gewebslehre. II. Auflage 1871. p. 509. — Bruch, Untersuchungen über die Entwickelung d. Gewebe 1863—67. p. 26. — Kölliker, Entwickelungsgeschichte des Menschen 1879. p. 994. — Bérard, Mémoire sur le rapport etc. Archives génér. de Médecine. Vol. VII. p. 177. 1835. — Humphry, Observations on the growth of the long bones and of stumps. Med. Chir. Transactions. Vol. 44. p. 117. 1861. — Rambaud et Renault, Origine et développement des os. Paris 1864. — Gegenbaur, Ueber primäre und secundäre Knochenbildung. Jen. Zeitschr. f. Med. u. Naturwissenschaften. 3. Bd. p. 54. 1867. — Uffelmann, Anatomisch-chirurg. Studien. Hameln 1876. — Langer, Ueber das Gefäss-System der Röhrenknochen. Wien 1875. — L. Stieda, Die Bildung des Knochengewebes. Leipzig 1872. — Strelzoff, Ueber die Histogenese der Knochen. Untersuch. aus d. pathol. Institut zu Zürich. Leipzig 1873. — F. Steudener, Beiträge zur Lehre von der Knochenentwickelung. Halle 1875. — Schwalbe, Ueber das postembryonale Knochenwachsthum. Jen. Zeitschrift für Naturwissenschaft Bd. XI. — Tschoschin, Neue Untersuchungen über die Diaphysenverknöcherung der Röhrenknochen. Protokoll der physiol. Sect. d. Gesellschaft russischer Naturforsch. u. Aerzte. St. Petersburg, October 1876. russ. — F. Busch, Die Knochen-Bildung und Resorption. Lang. Archiv XXI. p. 150. — Meinel, Ueber Knochentuberkel. Prag.V.J. 1852. 3. 4. — Billroth, Scrophulose u. Tuberculose. Pitha-Billroth, Hdb. d. Chirurg. I, 2. Abtheil. 1869. — Menzel, Perco, Billroth, Ueber die Häufigkeit der Caries. Lang. Archiv XII. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste II. p. 582. — Hueter, Die Scrophulose und ihre locale Behandlung. Samml. kl. Vorträge N. 49. — Neumann, Ueber die Bedeutung d. Knochenmarks für die Blutbildung. Arch. d. Heilkunde Bd. 10. p. 68. 220. Bd. 11. p. 1. — Bizzozero, Studien über das Knochenmark. ref. in Virch. Arch. 52. p. 156. — Waldeyer, diffuse Hyperplasie des Knochenmarks bei Leukämie. V. Arch. 52. p. 305. — Ponfick, Weitere Beiträge zur Lehre von der Leukämie. Virch. Arch. Bd. 67. p. 367. — Golgi, Ueber Veränderungen des Knochenmarks bei Variola ref. in Jahrb. f. Kinderhlkde VIII. p. 206. — Cohnheim, Erkrankungen d. Knochenmarks bei perniciöser Anämie. Virch. Arch. 68. p. 291. — Eisenlohr, Blut und Knochenmark bei progress. pernic. Anämie. D. Arch. f. kl. Med. 20. p. 495. — Neumann, Ueber das Verhalten d. Knochenmarks bei progress. pernic Anämie. Berl. kl. Wochenschr. 1877. N. 47. — F. Busch, Experimentel Untersuch. über Ostitis u. Necrose. Lang. Arch. XX. p. 237 und: Experimen

Untersuch. über Entzündung der Knochen. Berl. kl. Wochenschr. XIII. 49. — F. Busch, Ueber die Necrose der Knochen. L. Archiv XXII. p. 795. — Schinzinger, Ueber Necrose u. Caries des Calcaneus. L. Arch. XXII. p. 461. — W. Koch, Ueber embol. Knochennecrosen. L. Arch. XXIII. p. 315. — Münch, Ueber cariöse Erkrankungen des Fussskeletts. D. Z. f. Chir. XI. p. 350. — Redtenbacher, Ueber Ostitis. Wien. med. Presse XVII. 2. p. 62. — Porter, Typical Abscess of the head of the tibia ref. in Centr.Bl. f. Chir. IV. p. 47. — König, Beiträge zur Pathol. der Knochen und Gelenke. D. Z. f. Chir. II. p. 502. — Rosenbach, Ueber das Verhalten des Knochenmarks gegen entzündl. Reize. Centr.Bl. f. Chir. IV. p. 289 und Beiträge zur Kenntniss der Osteomyelitis. D. Z. f. Chir. X. p. 369. — L. Fleischmann, Fall von multipler Periostitis des Kopfes. Oestr. Jahrb. f. Pädiatrik VI. Heft 1. p. 21. — L. Wittmann, Periost. Abscess am rechten Schenkel. Jahrb. f. Kinderhlkde. VIII. p. 467. — Poncet, De la periostite albumineuse. Gaz. hebdomad. 1874. 9. 12. ref. CBl. f. Chir. 1. p. 166. — Kussmaul, Zur patholog. Anatomie des Rheumatismus acut. articulor. Archiv f. physiol. Heilkunde XI. p. 626. — Th. Smith, Haemorrhagic Periostitis. Med. Times 1876. p. 22. ref. CBl. f. Chir. III. p. 252. — Lücke, Die primäre infectiöse Knochenmark- und Knochenhautentzündung. D. Z. f. Ch. IV. — Demme, Ueber Osteomyelitis spontanea diffusa. Lang. Arch. III. — Klose, Die entzündliche Epiphysenabtrennung. Prager VJS. 1858. — W. Roser, Die pseudorheumatische Knochen- u. Gelenkentzündung des Jünglingsalters. Archiv f. Heilkunde 1865. p. 136. — Eberth, Primäre infectiöse Periostitis. Virchow's Archiv 65. p. 341. — Schede, Mittheilungen aus der chir. Abtheilung von Friedrichshain 1878. — Mercier, La fièvre typhoide et la periostite. CBl. f. Chir. VI. p. 231. — Kocher, Die acute Osteomyelitis. D. Z. f. Chir. XI. p. 78. 218. — Eberth, Ueber primär infectiöse Ostitis und Periostitis. Schweizer Corresp.Bl. V. 19. p. 559. — Ed. v. Wahl, Zur Casuistik der spontan diffusen Osteomyelitis. St. Petersb. med. Zeitschr. X. 4. — E. Kade, Fall von Osteomyelitis. Ib. XI. 5. — Kernig, Ueber Osteomyelitis. Ib. XVII. p. 366. — Michniowsky, Ueber Epiphysentrennung. Ib. X. p. 300. — Barth, Ueber Epiphysenlösung und deren Heilung. Arch. d. Heilkunde XI. p. 263. — Cosseret, de la divulsion des épiphyses. Thèse. Paris 1866. — C. Reyher, Osteomyelitis spont. acutissima. Dorp. med. Zeitschrift VI. p. 97. — Bouchut, De la periostite phlegmoneuse aiguée chez les enfants. Gaz. des hôp. 1874. 20. 21. — Giraldès, Sur un point du traitement de la periostite phlegmoneuse. Bull. de l'académ. de méd. 1875. N. 2. — A. Selenkoff, Beitrag zur Casuistik d. Osteomyel. Diss. inaug. Dorpat 1874. — Senator, Fall von primär infect. Knochenentzündung. Berl. kl. Wochenschr. 1876. N. 7. — Windscheid, Ziliotto, Friedmann, A. Menzel, Mortimet, Casuistik der Osteomyelitis im Centr.Bl. f. Chir. III. — Duplay, de la résection précoce dans la periostite phlegmoneuse diff. Société de Chir. 13. Oct. 1875. ref. im Centr.Bl. f. Chir. III. p. 1. — Bodo Wenzel, Beobachtungen aus dem Hamburger Krankenhause. D. Z. f. Chir. I. p. 410. — E. Boeckel, Du diagnostic et traitement de l'ostéomyélite supp. Gaz. méd. de Strassbourg 1876. N. 10 (empfiehlt die Trepanation). — P. Vogt, Ueber acute Knochenentzündung in der Wachsthumsperiode. Sammlung kl. Vorträge N. 49 (Volkmann). — J. Englisch, Ueber recid. multiple Knochenentzündung. Wien. med. Wochenschrift 1869. N. 43—49. — Gussenbauer, Die Knochenentzündung der Perlmutterdrechsler. Lang. Arch. XVIII. 4. — Czerny, Ueber Ostitis deformans. Wien. med. Wochenschrift 1873. N. 39. — B. Schmidt, Ein Fall von Ostit. deform. Archiv d. Heilkde XV. p. 81. — Canst. Jahresber. 1868. p. 370. 1869. p. 358. — B. Langenbeck, Ueber krankhaftes Wachsthum der Röhrenknochen. Berlin. kl. Wochenschrift 1869. N. 26. — Weinlechner u. Schott, Ueber Verlängerung u. Verkürzung der Knochen etc. Jahrb. für Kdhlkde II. p. 270. 1868. — A. Bidder, Neue Experimente über die Beding. des krankh. Längenwachsthums. Lang. Arch. XVIII. p. 603. — E. Bergmann, Ueber die patholog. Längenzunahme der Knochen. St. Petersb. med. Zeitschr. 14. Heft 2. — O. Haab, Experimentelle Untersuchungen über das patholog. Längenwachsthum. Central-Bl. für d. med. W. 1875. N. 13. — Ollier, Moyens chir. pour activer l'acroissement des os. Gaz. hebdom. 1873. N. 35. — Helferich, Ueber die

nach Necrose an der Diaphyse auftretenden Störungen im Längenwachsthum derselben. D. Z. f. Chir. X. p. 324. — Bouchut, Handb. der Kinderkrankh. p. 818. — G. Wegner, Ueber hereditäre Knochensyphilis bei jungen Kindern. Virch Arch. 50. p. 305. — Birch-Hirschfeld, Ueber Knochensyphilis bei Kindern. Arch. d. Hlkde. XVI. p. 166. — Waldeyer u. Köbner, Zur Lehre von der hereditären Knochensyphilis. Virch. Arch. 55. p. 367. — O. Haab, Zur Kenntniss der syphilit. Epiphysenlösung. Virch. Arch. 65. p. 366. — M. Parrot, Observat. de rachitis d'origine syphil. Gaz. méd. de Paris 1874. N. 14. — A. Korsun, Ueber die Veränderungen der Röhrenkn. bei Neugeb. in Folge von Syphilis. Central-Bl. f. Chir. III. p. 450. — E. Weil, Beitrag zur Lehre von d. syphil. Gelenkkrankh. Centr.-Bl. f. Chir. IV. p. 329. — Reimer, Casuist. u. path.-anat. Mittheilg. aus d. Nikol. Kinderhospit. z. St. Petersbg. Jahrb. f. Kdhlkde. Bd. X. p. 98. — Taylor, Syphil. lesions of the oss. syst. in infants. The americ. journal for Obstetrics. 1874. — Van Harlingen, A case of bone syphilis in an infant. CBl. f. Chir. 1880. p. 16. — Richet, De l'ignipuncture, ou de la cauterisation profonde. Presse méd. belge 1870. Gaz. des hôp. 1870. N. 33. CJB. 1870. II. p. 580. — Kocher, Zur Prophylaxis der fungösen Gelenkentzündungen. Volkm. Sammlg. kl. Vorträge N. 102. — Lücke, Die Percussion der Knochen. Centr.-Bl. f. Chir. III. p. 673. Lang. Arch. XXI. p. 838.

Einleitendes.

Unsere Kenntniss von der Entwickelung des Knochensystems beginnt eigentlich erst mit dem Zeitpunkte, wo bereits eine Differenzirung der Gewebe und die Anlage der knorplig präformirten Knochen stattgefunden hat. Am 5. Tage der Bebrütung sieht man nach Bruch die Wirbelplättchen wohl schon morphologisch zu beiden Seiten der Chorda dorsalis, aber noch nicht histologisch von dem Keimgewebe unterschieden, die Extremitätenstummel nur aus spindelförmigen und rundlichen Zellen zusammengesetzt. — Am 7. Tage treten in der Substanz der Extremitäten schon die knorpligen Skelettheile in ihrer künftigen Gliederung hervor, und unterscheiden sich durch graue Farbe und dichtgedrängte scharf contourirte glänzende Körperchen von dem mehr gelblichen Bildungsgewebe. Am 9. Tage hat die Verknöcherung in der Mitte der Diaphysen des Femur und der Tibia in Form einer Scheide begonnen, während die Epiphysen noch ihren knorpligen Charakter bewahren. Etwa um dieselbe Zeit sehen wir nach Strelzoff (l. c. p. 7) die Knorpelzellen in der Mitte der Diaphysen in Vermehrung begriffen und von einander nur durch eine sehr geringe Menge Zwischensubstanz geschieden, in welcher es zur Ablagerung von Kalksalzen kommt. — Diese Verkalkung der Zwischensubstanz findet in derselben Ausdehnung statt wie die Vermehrung der Knorpelzellen; sie beginnt in der Mitte und schreitet dann allmählig gegen die Peripherie und nach den freien Enden hin fort, ohne indessen diese letzteren ganz zu erreichen. — Die Veränderungen am Perichondrium bestehen hauptsächlich darin, dass dasselbe sich in zwei Schichten theilt, eine innere dicke, dem Knorpel unmittelbar anliegende zellenreiche (osteoplastische Schicht nach Gegenbaur, couche osteogène nach Ollier, Cambiumschicht nach Billroth, periostales Markgewebe nach Ranvier) und eine äussere dünnere fibröse.

Wenn die Kalkablagerung die Oberfläche des Knorpels erreicht hat, so werden die peripheren Knorpelhöhlen eröffnet und mit osteoplastischen Zellen von der inneren Schicht des Periosts gefüllt. Allmählig

dringt nun auch an einer bestimmten Stelle ein grösserer gefässhaltiger Granulationszapfen von der Peripherie gegen die Mitte des Knorpels vor, wobei die Blutgefässe und zelligen Elemente des Perichondriums nach Zerstörung der verkalkten Grundsubstanz in die geöffneten Knorpelhöhlen eintreten. — So weit die Verkalkung vorgeschritten ist, kommt es gleichzeitig an der inneren Periostschicht zur Bildung wahren Knochengewebes, die erste Knochenanlage bei den Röhrenknochen ist eine perichondrale.

An den Epiphysen, Wirbeln und den kurzen Knochen des Skeletts (Fuss- und Handwurzel) erfolgt die erste Knochenanlage nach einem anderen Typus. Die Verkalkung beginnt freilich ebenso wie bei den Röhrenknochen in der Mitte oder vielmehr im Centrum und erreicht auch hier nicht die Peripherie; desgleichen dringen gefässführende Zapfen vom Perichondrium durch den Knorpel zu dem im Centrum liegenden Verkalkungspunkt. Die erste Anlage des bleibenden Knochengewebes erscheint aber im Centrum, nicht an der Peripherie wie bei den Röhrenknochen. — Die Verknöcherung ist eine endochondrale.

Das Knochenmark besteht in der Embryonalperiode aus einem Aggregat von Gefässen und dichtzusammenstehenden rundlichen Zellen, den sogen. Osteoblasten, welche die Gefässe begleiten (primordialer Markraum, Strelzoff). Ihre Aufgabe besteht zunächst darin, die verkalkte Knorpelsubstanz zu zerstören und an die Stelle derselben wahres Knochengewebe zu setzen.

Die Knochenbildung beginnt stets in der Peripherie der Markzapfen. Dieser Process erfolgt nicht blos im Centrum des Knochens, sondern auch an beiden Enden in der Richtung der Epiphysengrenzen vorschreitend. Das Resultat ist zunächst die Bildung eines spongiösen Gewebes, welches die Mitte und die beiden Enden der Diaphysen bis zum epiphysären Knorpelstreif gleichmässig ausfüllt. Erst in einer bestimmten Zeit des postembryonalen Lebens beginnt die definitive Markraumbildung, indem in der Mitte des Knochens ein gewisser Theil der gebildeten spongiösen Substanz wieder resorbirt wird. Diese Markraumbildung schreitet aber nie bis zu den epiphysären Enden vor. An diesen erhält sich durchs ganze Leben die ursprünglich angelegte spongiöse Substanz, so dass diese Enden ihrem anatomischen Charakter nach sich viel mehr an die kurzen Skelettknochen mit endochondralem Wachsthumstypus anschliessen. — Während das Mark in der Wachsthumsperiode der Knochen vorwiegend den Charakter des sogen. rothen Marks an sich trägt, wird es später in fettiges oder gelbes, noch später in schleimiges oder gallertiges, gelatinöses Mark umgewandelt. Untersucht man das rothe Mark eines jugendlichen Individuums, so findet man ausser Gefässschlingen und rothen Blutkörperchen eine grosse Zahl lymphoïder Zellen mit feinkörnigem Protoplasma und lebhafter Kerntheilung, hie und da Fettzellen mit deutlicher Umhüllungsmembran und grosse kernreiche Protoplasmahaufen mit oft sehr deutlicher amöboider Bewegung, welche von Robin ursprünglich als Myeloplaxen, von Kölliker und Wegener, die zuerst ihre knochenresorbirende Eigenschaft erkannten, als Osteophagen oder Osteoklasten bezeichnet wurden; weiter

endlich Bindegewebszellen mit zartem Protoplasma und hyaliner netzförmiger Grundsubstanz.

Ausser diesen Grundelementen des Marks giebt es noch eine ganze Reihe von Uebergangsformen, deren Kenntniss wir zuerst den Untersuchungen von Bizzozero und Neumann verdanken. Es sind da zunächst kleine, runde, kernhaltige, rothe Zellen, die in der Form den rothen Blutkörperchen sehr ähnlich sind, durch die Anwesenheit von einfachen oder mehrfachen Kernen sich aber deutlich von ihnen unterscheiden. Ferner grössere lymphoide Elemente mit eingeschlossenen Blutkörperchen oder Pigmenthäufchen. Obgleich diese Elemente bei pathologischen Zuständen sich nach Neumann in grösserer Menge finden, so sind sie doch nach Bizzozerro's Beobachtungen ständige Begleiter des normalen Marks, also als physiologische Elemente desselben anzusehen. Da sich in der Milz ähnliche Elemente nachweisen lassen, so stellte Bizzozerro zuerst die Behauptung auf, dass das Mark bei der Blutbereitung eine sehr wichtige Rolle spiele, dass jene Elemente wesentlich als Uebergangsformen der lymphoïden Elemente zu Blutkörperchen zu gelten hätten, ebenso wie der Befund von eingeschlossenen Blutkörperchen in die Lymphzellen als ein Untergangsmodus der Blutkörperchen zu deuten sei. Der Umstand, dass bei länger dauernden Inanitionskrankheiten Typhus, Pocken, bei Leukämie und perniciöser Anämie sich die kernhaltigen rothen Blutkörperchen in überwiegend grosser Zahl vorfinden, scheint diese Ansicht wohl zu stützen, um so mehr, als bei diesen Krankheiten meist durch Schwund der Fettzellen und reichliche Bildung dieser kernhaltigen Blutkörperchen eine Umwandlung des gelben Marks in rothes oder violettes Mark stattfindet. Das gelbe Mark enthält eine grössere Menge von Fettzellen, welche die Maschen des Gefässnetzes ausfüllen, und eine bedeutend geringere Anzahl lymphoïder Elemente, die kernhaltigen, rothen Körperchen fehlen meist ganz. Das sogenannte gallertige, gelatinöse Mark unterscheidet sich endlich vom rothen und gelben durch den Schwund der Fettzellen, durch Zunahme von gelatinöser Grundsubstanz bei bedeutender Verminderung der normalen Markelemente.

Es scheint also, dass dem Markgewebe in verschiedenen Perioden des Lebens verschiedene physiologische Aufgaben gestellt sind. Die im embryonalen Leben deutlich hervortretende osteogene Eigenschaft der Markzellen macht später einer hämatogenen Platz; die Osteoblasten verlieren ihre osteogene Eigenschaft, sie werden zu Knochen resorbirenden Zellen, zu Osteophagen oder Osteoklasten; auf der Höhe des erreichten Wachsthums fällt dem Mark durch seinen reichen Fettgehalt hauptsächlich die Rolle zu, den Knochen eine grössere Elasticität und Widerstandsfähigkeit zu verleihen. Mit zunehmendem Alter endlich gehen die plastischen Elemente allmählig zu Grunde; es verwandelt sich das Mark in ein gallertartiges Bindegewebe; wir haben die Erscheinungen der Atrophie vor uns.

Aber ebenso wie an der inneren Schicht des Periosts die Osteoblastenbildung unter pathologischen Verhältnissen von neuem angeregt werden kann, so sehen wir auch aus dem Markgewebe häufig genug

durch pathologischen Reiz die augenblicklich schlummernde, aber dem Gewebe immanente Thätigkeit nach dem oben entwickelten physiologischen Typus wieder von neuem hervortreten: wir sehen gelbes Mark sich in rothes hämatogenes — rothes in das gelatinöse atrophische verwandeln; wir sehen die längst verloren gegangene osteogene Eigenschaft des Markgewebes von Neuem erwachen, so dass der Markkanal von dichtem, elfenbeinhartem Knochengewebe geschlossen wird. Freilich bedarf es hiezu besonderer specifischer Reize. Wo es sich um ungestörte physiologische Hergänge handelt, wie bei der Fracturheilung, kommt diese Art der Thätigkeit wohl nur ausnahmsweise zur Beobachtung.

Die Ernährung des Knochengewebes hängt wesentlich von dem Bau und der Anordnung des Gefässsystems ab.

Die arteriellen Gefässe der Röhrenknochen treten entweder von der Periostfläche in die Haversischen Canäle oder als grössere Stämme, Arteriae nutritiae, ohne seitliche Abzweigungen direct in die Markhöhle ein, wo sie gewöhnlich den Hauptstamm nach einer Richtung — einen oder mehrere kleinere in der anderen Richtung abgeben. Mit den Arterienstämmen der Haversischen Canäle communicirend, steigen sie bis an den Verkalkungsrand der epiphysären Knorpelfuge hinauf, bilden dort schlingenförmige Umbiegungen und gehen meist ohne Einschaltung eines eigentlichen Capillarsystems in die ampullen-förmigen Sammelkanäle der venösen Bahnen über. — Nach Langer, dem wir eine sehr sorgfältige Untersuchung der Endverzweigungen des arteriellen und venösen Systems im Knochen verdanken, laufen die Arterien ungemein fein aus, behalten aber ihre geschlossenen Wandungen bis zuletzt bei. — Die Venenanfänge zeigen dagegen sehr viel breitere Lumina und stellen namentlich in der Markhöhle büschel- oder pinselförmige Haufen dar, welche in bestimmten Absätzen in den Hauptstamm der Vene einmünden. — Sämmtliche Arterien der Haversischen Canäle sowie des Marks sind von 1—2 Venenstämmen begleitet, die sich von den Arterien durch ihre dünnere Wandung und ihr grösseres Lumen unterscheiden. Diese eigenthümlich büschel- oder pinselförmige Anordnung der Arterienendigungen und der Venenwurzeln erinnert ungemein an die Gefässvertheilung in der Milz, wie wir denn auch schon andern Analogieen des Marks mit der Milzpulpa zu begegnen Gelegenheit hatten. Die grösseren Venenstämme, welche aus dem Compact hervortreten, besitzen alle ein sehr dichtgestelltes Klappensystem, welches ihnen bei stärkerer Füllung eine sehr deutlich ausgesprochene, rosenkranzartige Form verleiht. Diese eigenthümliche Anordnung und Endigungsweise der Gefässe muss für die Stromgeschwindigkeit und den Blutdruck innerhalb des Knochens von grosser Bedeutung sein. Wenn wir bedenken, dass die Stromgeschwindigkeit des Blutes durch die bedeutende Verengerung der arteriellen Endigungen schon abnimmt, so wird dieselbe gewiss noch mehr herabgesetzt durch die plötzliche Zunahme des Lumens in den venösen Sammelästen. Bedenken wir ferner, dass der starre Knochenkanal durch äussere Einflüsse (Muskelcontraction etc.) gar nicht beeinflusst wird, dass diese Einflüsse im Gegentheil unter Umständen dem venösen Rückfluss bedeutende Hin-

dernisse in den Weg legen können, so erklärt es sich wohl, dass das Blut innerhalb der Knochen nicht bloss sehr viel langsamer strömt als in anderen Organen, sondern auch unter einem höheren Druck steht als anderswo. Anderseits müssen wir uns wieder vorstellen, dass die Muskelbewegungen und die dadurch bedingten verschiedenen Spannungsverhältnisse der den Knochen umgebenden Weichtheile, gleichsam aussaugend, pumpend auf die Blutsäule im Knochen wirken, und deshalb für die Blutvertheilung in demselben von grösster Wichtigkeit sind.

Wir werden später sehen, von welcher Bedeutung dieser Umstand für die Ernährung des Knochens ist und wie sich sehr bedeutende Ernährungsstörungen an einen herabgesetzten Blutumtausch anknüpfen können.

Die Lymphgefässe des Knochens treten nach den Untersuchungen von Budge ebenfalls vom Periost und in grösseren Stämmen zum Knochen; in den Haversischen Canälen bilden sie perivasculäre Lymphräume, welche die Gefässbündel scheidenartig umgeben und durch feine Seitencanäle mit den Knochenkörperchen communiciren. Dieses Verhalten, welches wenigstens für die Lymphgefässe der Haversischen Canäle durch Injectionen sicher festgestellt ist, wird auch durch die directe Beobachtung Langers bestätigt, der an Knochen, die in stärkeren Salzsäurelösungen entkalkt worden waren, sehr deutlich eine membranöse Auskleidung der Haversischen Canäle nachweisen konnte, die an ihrer Aussenfläche mit feinen haarförmigen Ausläufern dicht besetzt waren. Bei Injectionspräparaten sieht man die Zellen oder Kerne der Knochenkörperchen von der Injectionsmasse umgeben, ein Beweis also, dass die Knochenkörperchen nur Erweiterungen und Sammelstellen der Lymphkanäle darstellen.

Was die Lymphgefässe des Markraums anlangt, so scheinen sie auch hier die grösseren Venenstämmchen in Form einer Scheide zu begleiten und direkt mit den Markzellenräumen zu communiciren. Auch dieses Verhalten ergiebt eine sehr bemerkenswerthe Analogie mit dem Gewebe der Milzpulpa.

Budge kommt ausserdem bei seinen Untersuchungen zu dem Resultat, dass bei Injectionen vom Periost aus sich die der Verknöcherungsgrenze benachbarten Knorpelkapseln ebenso mit der Injectionsmasse füllen wie die Knochenkörperchen, dass somit auch der Knorpel mit dem Lymphstrom des Knochens in Verbindung steht, desgl. soll es gelingen, unter mässigem constantem Druck in der Knorpelgrundsubstanz ein feines Canalsystem sichtbar zu machen. — Die Richtigkeit dieser Beobachtung wird von anderen Histologen entschieden bestritten, namentlich stellt Ranvier (p. 279) den Satz auf, dass die Knorpelgrundsubstanz in toto das Ernährungsmaterial diffundiren könne, und dass es bisher noch nie gelungen sei, canalartige Bahnen an dem Knorpel der Wirbelthiere darzustellen.

Was die Grössenzunahme der Röhrenknochen in der postembryonalen Periode anbelangt, so müssen wir uns dieselbe als einen Process denken, der aus verschiedenen Factoren zusammengesetzt ist. Aus einer Apposition neuen Knochengewebes von Seiten der Epiphysengrenzen und

einer Apposition neuen Gewebes von Seiten des Periosts, nur dass diese nicht blos an den Enden, sondern in der ganzen Länge des Periosts durch interstitielle Zunahme der osteoplastischen Elemente und des Periosts in toto vor sich geht. „There must be an interstitial growth in the whole length of the periosteum; and this must „be attended with a continual shifting or gliding of the periosteum and „of the structures connected with it along the surface of the bone at both „ends and more especially towards the end at which growth proceeds „most quickly.“ (Humphry l. c. p. 21.) Auch die Breitenzunahme des Knochens in der Epiphysengrenze kann nur durch Einschaltung neuer Elemente innerhalb des Knorpelstreifs gedacht werden.

Schon Bérard und Humphry hatten auf die bemerkenswerthe Erscheinung aufmerksam gemacht, dass das Foramen nutritium eine schräg von unten nach oben aufsteigende Richtung annimmt, während es ursprünglich senkrecht zur Axe des Knochens eintritt, und dass die relative Stellung desselben sich nicht ändert, mithin beim wachsenden Knochen tiefer herabsteigt. Dieselbe Thatsache ist auch von Schwalbe und Steudener in neuester Zeit wiederholt hervorgehoben worden. Humphry macht ferner darauf aufmerksam, dass die Muskel- und Sehnen-Ansätze stets ihre relative Stellung beibehalten, also bei fortschreitendem Wachsthum immer mehr und mehr auseinander rücken. Dieses Factum wäre nun absolut nicht zu erklären, wenn wir auf Grund der Hunter, Duhamel, Flourent'schen Experimente annehmen wollten, dass das Längenwachsthum des Knochens nur an den beiden Enden stattfände, und wenn dem Periost nur die Aufgabe zufiele, durch Ablagerung neuer Knochenschichten das Dickenwachsthum des Knochens zu besorgen.

Denken wir uns das Wachsthum eines Röhrenknochens nach dem oben genannten Schema vor sich gehen und noch dazu die von innen her vom Markcanale aus wirkende Resorption, so müsste ein Knochen von ganz monströser Form resultiren, dessen fötal gebliebene Muskel- und Bänderansätze jeder freien Bewegung Hohn sprechen würden. Die Längenzunahme liesse sich allenfalls noch nach dem bekannten physiologischen Maass berechnen, für die Dickenzunahme, die unter solchen Bedingungen stattfinden müsste, sowie für die colossale Anhäufung von Marksubstanz verlören wir entschieden jede Möglichkeit eines genauen Calcüls.

Die Folgerungen, welche man aus den obengenannten Experimenten gezogen hat, — dass nämlich das Wachsthum der Röhrenknochen ein ausschliesslich appositionelles sei, und einerseits von der Epiphysenlinie, andererseits von der Periostfläche her erfolge, können also keine richtigen sein, oder die Deutung, welche man den durch das Experiment gewonnenen Thatsachen gab, war eine verfehlte. — Diese Thatsachen werden aber sofort verständlich, wenn man mit Humphry annimmt, dass ein interstitielles Wachsthum im Bereich des Periosts stattfindet, — derart, dass das Periost durch Einschaltung neuer Elemente in seiner ganzen Länge — namentlich aber an dem Ende, wo an und für sich ein stärkeres Längenwachsthum vor sich geht — wächst und

somit auch die mit ihm in Zusammenhang stehenden Weichtheile, Muskeln, Sehnen, Bänderansätze immer weiter und weiter auseinanderschiebt.

Wenn dieses nicht der Fall wäre, so müsste die Richtung des Foram. nutritium durchs ganze Leben dieselbe bleiben. Da wir aber ein Schrägwerden des Canals beobachten und zwar in der Richtung des stärker wachsenden Endes, so ist es selbstverständlich, dass diese schräge Richtung nur durch ein Herabsteigen des Periosts und der von ihm gelieferten Schichten zu Stande kommen kann. — Wenn die in den Knochen eingeschlagenen Stifte sich nicht an derselben Wanderung betheiligen, so kann das wohl nur daran liegen, dass die Spitzen der Stifte in den tieferen Schichten der compacten Substanz fixirt sind und sehr bald die Neigung zeigen, vom Periost in die Markhöhle hinein zu wandern. — Da aber die tiefer liegenden Schichten des Knochens von den interstitiell-appositionellen Wachsthumsvorgängen an der Oberfläche nicht berührt werden, gewissermaassen eine indifferente, so zu sagen aplastische Zone darstellen, so versteht es sich von selbst, dass Stifte, welche in dieser Zone fixirt sind, die Verschiebung des Periosts nicht mitmachen können und dass die zu Anfang zwischen derselben gemessene Entfernung immer dieselbe bleiben wird.

Was die Wachsthumsverhältnisse der Epiphysen betrifft, so werden wir später bei den Gelenken noch Gelegenheit finden, etwas näher auf dieselben einzugehen. Da die Knochenbildung bei ihnen im Centrum beginnt, so haben wir es mit Knochenkernen zu thun, die sich allmählig vergrössern, bis der primordiale Knorpel überall bis auf die Epiphysenlinie und den Gelenkknorpel durch Knochengewebe ersetzt ist.

Bei der Geburt zeigen die Epiphysen der Röhrenknochen noch keine Knochenkerne, mit Ausnahme der unteren Epiphysen der Oberschenkel, in manchen entstehen 2 und mehr Kerne, die später für die Form der Gelenkkörper maassgebend sind.

Es bleibt uns jetzt noch übrig, die specielleren Wachsthumsvorgänge an den Extremitätenknochen ins Auge zu fassen, welche bis zur vollendeten Pubertät ununterbrochen in Thätigkeit sind und die definitive, für's ganze spätere Leben bleibende Form derselben herstellen.

1) Sämmtliche Röhrenknochen besitzen eine oder zwei Epiphysen, welche durch eine knorplige Epiphysenlinie von der Diaphyse getrennt sind. An diesen Epiphysenlinien findet das Längenwachsthum statt, sie erhalten sich bis zu einer gewissen Altersperiode und schwinden erst, wenn das Längenwachsthum vollendet ist.

2) Das Längenwachsthum ist bei den Röhrenknochen mit zwei Epiphysen kein gleichmässiges; das eine epiphysäre Ende wächst rascher und an diesem erhält sich auch der Epiphysenstreif am längsten.

3) Röhrenknochen, welche nur eine Epiphyse tragen, zeigen auch nur an diesem Ende ein Längenwachsthum.

4) Von den zwei Epiphysenlinien der langen Röhrenknochen verknöchert diejenige früher, gegen welche der Hauptstamm der Art. nutritiae gerichtet ist. — (Des deux extremités d'un os, c'est toujours celle vers laquelle se dirige le conduit nourricier qui se soude la première avec le corps de l'os. Bérard.)

5) Bei den kurzen Röhrenknochen kommt es an dem Ende, gegen welches der Arterienstamm gerichtet ist, gar nicht zur Bildung einer Epiphyse.

6) An den unteren Extremitäten laufen die Hauptstämme der Arter. nutritiae divergirend vom Knie, im Oberschenkel nach oben, im Unterschenkel nach unten; in Folge dessen verknöchern die zum Knie gerichteten Epiphysenlinien später, und findet an diesen Enden das stärkste Längenwachsthum statt.

7) An den oberen Extremitäten ist das Verhalten umgekehrt. — Deshalb verknöchern die Epiphysen des Ellbogengelenks früher, als die anderen und findet auch das stärkste Längenwachsthum an dem oberen Humerusende und den unteren Enden des Radius und der Ulna statt.

8) Am ersten Metacarpal- und ersten Metatarsal-Knochen ist die Arter. nutrit. peripher gerichtet. Deshalb trägt auch das periphere Ende keine Epiphyse.

9) Die andern Metacarpal- und Metatarsal-Knochen zeigen ein umgekehrtes Verhalten. Hier finden sich die Epiphysen am peripheren Ende; die centralen Enden besitzen keine Epiphysen.

10) Bei den Phalangen an der Hand und Fuss sind die Arter. nutrit. peripher gerichtet, deshalb finden sich die Epiphysen sämmtlicher Phalangen am centralen Ende.

Die Epiphysenlinien verknöchern meist um das 17. oder 18. Jahr, nur an den bereits oben bezeichneten, wo ein gesteigertes Längenwachsthum stattfindet, erhalten sie sich bis zum 21. oder 22. Jahre und bisweilen noch länger.

Allgemeines.

Die Prädisposition zu krankhaften Vorgängen am Knochen ist durch die oben erwähnten, eigenthümlichen Bedingungen des Wachsthums und der Ernährung hinreichend sicher gestellt. Sie ist aber nicht blos eine locale, soweit dabei die gesteigerten Ernährungsvorgänge an gewissen Punkten des Skeletts und die Circulationsverhältnisse der Knochen in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen in Betracht kommen; sie ist auch in hohem Grade eine allgemeine, wenn wir uns des innigen histologischen Zusammenhangs erinnern, in welchem das eigentliche lebendige Substrat des Knochens mit den nutritiven Geweben des Körpers steht. Ein Gewebe, das nach den Untersuchungen von Neumann, Bizzozero, Waldeyer, Ponfick u. A. bei der Blutbereitung eine so grosse Rolle spielt, muss bei allen Erkrankungen, welche die nutritiven Gewebe betreffen, in erster Reihe in Mitleidenschaft gezogen werden — die localen Ernährungs- und Wachsthumsverhältnisse müssen auf die Fixirung krankhafter Vorgänge von allergrösster Bedeutung sein. Es kann sich daher heut zu Tage nicht mehr darum handeln, der mechanischen Störung, welche die Erkrankung eines Skeletttheils unter Umständen im Gesammtorganismus

hervorruft, die erste und wichtigste Stelle einzuräumen, — wenn dieselbe für die chirurgische Betrachtung auch zunächst ins Auge springt. Der histologische Effekt, die tiefgehende Alteration aller übrigen Gewebe, die sich an die Erkrankung der Knochen anschliessen kann und entweder nur sehr langsam oder gar nicht mehr zum Ausgleich kommt, verdient ganz besonders die Aufmerksamkeit des behandelnden Arztes. Es genügt hier nicht blos, dass wir uns eine ganze Reihe Ernährungsstörungen im Knochen von den Ernährungsstörungen des Blutes oder der Lymphe abhängig denken, von scrophulösen, syphilitischen, specifisch infectiösen Knochenerkrankungen reden, oder von solchen, die im Gefolge acuter Infectionskrankheiten (Typhus, Scharlach, Masern oder Pocken) auftreten; wir müssen jederzeit im Auge behalten, dass die localen Störungen unter Umständen wieder eine rückwirkende Kraft auf den Gesammtorganismus ausüben (Tuberculose, amyloïde Degeneration, perniciöse Anämie) und gerade deshalb eine möglichst frühzeitige Beseitigung energisch fordern. — Dieser letztere Umstand ist es hauptsächlich, der die richtige Erkenntniss der Knochenkrankheiten zu einer so wichtigen Aufgabe der Kinderheilkunde macht, — einer Aufgabe, der sich auch diejenigen nicht entziehen können, die die chirurgische Behandlung der Knochenkrankheiten ursprünglich nicht in ihren Plan aufgenommen haben.

Zu einer richtigen Erkenntniss gehört nun vor allen Dingen eine genaue Vorstellung von den pathologischen Hergängen, — in zweiter Instanz aber auch eine möglichst scharfe Umgrenzung der klinischen Krankheitsbilder, soweit sie den pathologischen Vorgängen im Knochen entsprechen. — Das erste Desiderat ist nicht so schwer zu erfüllen, wenn wir nur die physiologischen Processe im Knochen als Paradigma für die pathologischen im Auge behalten (Rindfleisch), das letztere jedenfalls weniger leicht, da die Bedürfnisse des Klinikers meist weit über die des pathologischen Anatomen hinausschiessen und der Kliniker häufig genug in die Lage kommt, aus praktischen Gründen Krankheiten zusammenzuwerfen, die vom pathologisch-anatomischen Standpunkt getrennt werden müssten, oder solche wieder zu trennen, die der Anatom als zusammengehörig betrachtet.

Die entzündlichen Vorgänge am Knochen lassen sich dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nach als Periostitis, Osteomyelitis, Ostitis oder Osteochondritis mit ihren Ausgängen in Necrose, Caries, Osteosclerose, Osteoporose u. s. w. klinisch mehr oder weniger streng von einander scheiden. Ich sage mehr oder weniger, denn wir dürfen nicht vergessen, dass der Knochen nicht blos ein Aggregat von

Geweben ist, sondern ein belebtes Organ darstellt, in welchem die Erkrankung eines Gewebes nothwendigerweise eine Mitbetheiligung aller anderen früher oder später nach sich ziehen muss. In Betreff der Periostitis und Osteomyelitis liegt die Sache ziemlich einfach, insofern wir eben bestimmte Gewebe im Auge haben, deren Erkrankung die obengenannten klinischen Begriffe feststellt. Was hingegen die Ostitis anbelangt, so hat man sich bis in die neueste Zeit vergebens abgemüht, ein bestimmtes Substrat für dieselbe zu finden, da man doch sehr wohl einsah, dass die leblose, vorwiegend anorganische Tela ossea keiner Entzündung unterliegen könne. Von einigen Autoren als Totalerkrankung des Knochens unter Betheiligung aller Gewebe aufgefasst, ist der Begriff der Ostitis von Anderen, namentlich Volkmann, wieder auf die Veränderungen beschränkt worden, welche die Tela ossea durch entzündliche Vorgänge im Bereich der Gefäss- und Saftcanäle erleidet, während noch Andere, wie z. B. Billroth den Namen als histologisch nicht begründet, ganz aus der Nomenclatur der Knochenkrankheiten streichen möchten. Wenn nun auch Billroth vom histologischen Standpunkte aus unstreitig Recht hat, so ist es doch die Frage, ob es gelingen dürfte, einen Namen, der sich so fest in der chirurgischen Pathologie eingebürgert hat, ohne Weiteres zu eliminiren. Es kommt also nur darauf an, ihm eine feste Basis zu geben, gewissermaassen einen neuen Begriff für denselben zu schaffen, während er jetzt noch ziemlich heimathlos umherirrt und von verschiedenen Schriftstellern zur Bezeichnung der verschiedensten Zustände gebraucht wird.

Ich glaube, dass diese Aufgabe nicht so schwierig ist, wenn man sich nur bemüht, die Histogenese der verschiedenen Skeletttheile etwas genauer ins Auge zu fassen und die Krankheitsbegriffe mehr vom klinischen als vom rein histologischen Standpunkte zusammenzustellen.

Die Entwickelung der Röhrenknochen geschieht vorwiegend nach perichondralem Typus. — Das Perichondrium resp. Periost liefert die ersten bleibenden Knochenschichten, das im Mark gebildete, spongiöse Gewebe verfällt der Resorption, es kommt zur Bildung einer Markhöhle, die mit Gefässen, zelligen Elementen und Binde- resp. Fettgewebe gefüllt ist. Zwischen diesen beiden Geweben — dem Periost und dem Mark liegt die vom Periost aufgebaute, compacte Substanz, die von Gefäss- und Saftcanälen durchzogene Tela ossea κατ' ἐξοχήν. Ganz anders gestaltet sich die Knochenbildung an den epiphysären Enden der Röhrenknochen, den Epiphysen und den kurzen Knochen des Skeletts. Hier sehen wir die Bildung neuen Knochens nach endochondralem Typus vom Centrum zur Peripherie vorschreiten, indem immer neues Ein-

wandern von Osteoblasten in die verkalkten Schichten des primordialen Knorpels stattfindet. Das neugebildete Knochengewebe behält bis zur Zeit des vollendeten Wachsthums und weit darüber hinaus seinen spongiösen Charakter bei, es kommt niemals zur Bildung einer eigentlichen Markhöhle. Bedenken wir ferner, dass die Thätigkeit des Periosts bei diesen Skeletttheilen meist nur eine sehr beschränkte ist und bei manchen derselben erst viel später zum Ausdruck kommt, wie z. B. bei den Wirbelkörpern, so werden wir sofort erkennen, dass die Begriffe der Periostitis und Osteomyelitis auf diese Knochen keine oder eine nur sehr beschränkte Anwendung finden können, und dass wir jedenfalls gezwungen sind, für die entzündlichen Vorgänge in denselben, wenn sie histologisch auch noch so sehr den anderen gleichen mögen, einen anderen klinischen Namen zu schaffen. Da es nun aber sehr misslich wäre, einen neuen in die schon ohnehin überbürdete Nomenclatur einzuführen, so empfiehlt es sich ganz gewiss, alle entzündlichen Vorgänge, welche die spongiösen Knochen betreffen, als Ostitis zusammenzufassen. Ich gebe allerdings zu, dass es etwas gewagt erscheint, einen Namen, der eigentlich die Erkrankung des Organes in toto involvirt, auf die Erkrankung bestimmter Skeletttheile einzuschränken, wenn ich mir aber den von Volkmann aufgestellten Begriff der Ostitis etwas näher ansehe, so glaube ich sehr wohl, dass man die an den Röhrenknochen vorkommenden Processe der rareficirenden und condensirenden Ostitis streichen, und auf entzündliche Vorgänge im Periost oder Mark-Gewebe der Markhöhle zurückführen kann. — Volkmann nennt Ostitis alle diejenigen verschiedenen Processe, durch welche die Structur und das innere Gefüge der Knochen verändert wird. Die Caries, Necrose, Osteoporose und Osteosclerose gestalten sich ihm zu mehr oder weniger selbstständigen klinischen Begriffen, während sie doch bei genauerer Betrachtung nichts weiter sind als die anatomischen Veränderungen, welche aus entzündlichen Erkrankungen des Periosts und Mark-Gewebes resultiren.

Ich kann mir also diese Zustände wohl als Folge entzündlicher Vorgänge im Periost und Mark der Röhrenknochen, also als Folge einer Periostitis und Osteomyelitis denken, ohne deshalb eine besondere — nur die Saftcanäle der Tela ossea allein betreffenden Ostitis zu supponiren, während ich sie bei den spongiösen Knochen, wo weder Markhöhle noch Periost in Rechnung kommen, sehr wohl auf den klinischen Begriff der Ostitis zurückführen kann. Ich werde also die Bezeichnung Ostitis nur auf solche entzündliche Vorgänge anwenden, die an den spongiösen Knochen abspielen. Caries, Necrose, Osteoporose und Osteosclerose sind nur die Ausgänge dieser

Entzündungen, wobei es für die klinische Anschauung vollkommen gleichgiltig ist, ob sie an den Röhrenknochen als Folge periostitischer oder osteomyelitischer Processe — oder an den Epiphysen und spongiösen Knochen als Folge einer Ostitis, einer Entzündung des Markgewebes und seiner Adnexa auftreten.

Hiernach ergiebt es sich von selbst, dass wir nur drei grössere Krankheitsgruppen unterscheiden können:

Erstens solche, welche das Periost betreffen, von demselben ausgehen und entweder auf dasselbe und seine nächste Umgebung beschränkt bleiben, oder den übrigen Knochen in Mitleidenschaft ziehen (Periostitis).

Zweitens solche, wo der Markcylinder den Ausgangspunkt der Erkrankung bildet, und trotz der verschiedenartigsten Ausgänge den ganzen klinischen Charakter des Krankheitsbildes bestimmt (Osteomyelitis).

Drittens endlich solche, in denen die spongiösen Knochen und Epiphysen mit ihrer Marksubstanz den Sitz der Erkrankung abgeben (Ostitis).

Der enge Zusammenhang, in welchem die den Knochen constituirenden Gewebe mit einander stehen, macht es ja selbstverständlich, dass die Erkrankung fast nie auf einen Theil derselben beschränkt bleibt, und dass sich im weiteren Verlauf der ursprüngliche anatomische Charakter des Processes verwischt. — Für die klinische Auffassung entzündlicher Vorgänge am Knochen ist es aber unstreitig praktischer, an jenen obengenannten drei Gruppen festzuhalten.

I. Periostitis.

Wenn wir uns das Periost gleichsam als bindegewebige Hülle denken, welche den primordialen Knorpel in derselben Weise umgiebt, wie die Aponeurose den Muskel, und wenn wir uns andererseits des innigen Zusammenhangs erinnern, in welchem die Gefässe desselben mit den Haversischen Canälen und der Markhöhle stehen, so werden wir verstehen, dass Störungen, welche auf kleinere Parthieen desselben beschränkt sind, sehr leicht wieder ausgeglichen werden können oder wenigstens localisirt bleiben, während ausgedehnte Störungen die Ernährung der Cortical- und Marksubstanz nothwendigerweise in Mitleidenschaft ziehen müssen. Die osteoplastische Thätigkeit der inneren zellenreichen Schicht des Periosts tritt allerdings in der postembryonalen Periode immer mehr und mehr zurück, sie bleibt indessen eine dem Periost immanente Eigenschaft, welche zu jeder Zeit wie-

der in Thätigkeit treten kann, und in der That eintritt, sobald es sich um abnorme Reize handelt.

Die von Schwalbe gefundene Thatsache, dass das Periost in den ersten Lebensjahren nur einen geringen Antheil an dem Dickenwachsthum der Röhrenknochen nimmt, lässt es wahrscheinlich erscheinen, dass eigentliche entzündliche Störungen in demselben in der ersten Kindheit wohl viel seltener vorkommen werden, als man gewöhnlich annimmt.

Unter Periostitis verstehen wir die Entzündung der Knochenhaut, sei es, dass dieselbe sich primär entwickelt oder secundär von den benachbarten Theilen, Weichtheilen oder Knochen fortgeleitet wird.

Sie tritt primär auf nach Traumen; dann in Folge von Allgemeinerkrankungen, die die nutritiven Gewebe betreffen — Scrophulose und Syphilis; nach erschöpfenden Infectionskrankheiten, namentlich Scharlach, Masern und Typhus; endlich in seltenen Fällen als sogenannte infectiöse Form (Lücke); Periostitis maligna (Volkmann); Periostite phlegmoneuse (Böckel) oder als hämorrhagische Periostitis (F. Smith).

Secundär schliesst sie sich am häufigsten an die Erkrankungen der Marksubstanz und des Markcylinders an, gehört aber dann mehr in das klinische Bild der Ostitis oder Osteomyelitis.

Die makroskopische Betrachtung zeigt das Periost im entzündeten Zustande aufgequollen, verdickt, gelbröthlich durchscheinend und meist viel stärker vascularisirt, als die gesunde Umgebung. Es löst sich leicht vom Knochen ab, wobei sofort auffällt, dass die äussere Knochenfläche sich nicht mehr so glatt präsentirt, indem die Einmündungsstellen der Gefässe grösser und wie ausgenagt erscheinen. —

Die feineren histologischen Vorgänge bei der Periostitis sind nach den neuesten experimentellen Untersuchungen von F. Busch etwa folgende:

An der Innenfläche des Periosts findet sich eine stark wuchernde Zellenschicht, die aus kleinen unregelmässig polygonalen Zellen mit eingestreuten kernreichen Riesenzellen besteht. Zwischen denselben senken sich vascularisirte Fortsätze radienförmig in die Rinde der compacten Knochensubstanz ein. Wenn es bei der einfachen Reizung des Periosts bleibt, und die neugebildete Zellschicht ihren ursprünglichen physiologischen Charakter beibehält, so kommt es zur Bildung kleiner hyaliner Knorpelinseln, welche wohl unzweifelhaft als Vorstadien der Verknöcherung anzusehen sind. Bei eintretender Verknöcherung bildet

sich zunächst an der Aussenfläche ein spongiöses Gewebe, desgleichen lockert sich durch Fortpflanzung der Reizung auf die zunächst liegenden Haversischen Canäle die äussere Schicht der Compacta in einer gewissen Tiefe und nimmt gleichfalls ein spongiöses Gefüge an, bis zuletzt in einer bestimmten Ausdehnung des Knochens, welche durch den Reiz betroffen wurde, der Querschnitt uns das Bild einer gleichmässig porösen Masse nachweist, in welcher die Grenzen der alten Knochenrinde kaum mehr sicher zu erkennen sind. In weiterer Folge kommt es in diesem spongiösen Gewebe zur Anlagerung neuer Knochenschichten, die allmälig wieder das lamellöse Gefüge der Compacta annehmen (ossificirende Periostitis).

Die Ausgänge der einfachen ossificirenden Periostitis sind sehr mannigfaltig und verdienen eine etwas eingehendere Besprechung.

Die Auflagerung spongioïder Schichten, welche anfangs eine lockere, bimsteinartige Structur zeigen, kann in so excessiver Weise vor sich gehen, dass es zu geschwulstartigen Bildungen kommt, welche man mit dem Namen der Osteophyten bezeichnet hat. Sie können eine sehr unregelmässige Form annehmen, sich pilzförmig oder zackenförmig über eine grössere Parthie des Knochens ausbreiten und mit dem alten Knochen nur durch kleine Brücken in Zusammenhang stehen. — Diese Osteophyten, deren Charakteristicum eben in der bimsteinartigen Structur und dem lockeren Zusammenhang mit dem alten Knochen besteht, wie wir aus den schönen Untersuchungen von Rokitansky wissen, verfallen nun entweder der Resorption, oder es tritt allmälig eine Sclerosirung ein, das spongioïde Gewebe verwandelt sich in compacte Substanz mit allen Kennzeichen derselben, Bildung von Haversischen Canälen und Lamellensystemen. Wo diese Sclerosirung in schichtweiser Form erfolgt und sich in grösserer Flächenausdehnung an den ursprünglichen Knochen anlegt, da haben wir es mit Periostose oder Hyperostose des Knochens zu thun, und zwar bezeichnen wir mit Periostose denjenigen Process, der sich auf mehr oder weniger circumscripte Stellen des Periosts beschränkt, — als Hyperostose denjenigen, wo der Knochen in seiner ganzen Ausdehnung durch Anlagerung neuer sclerosirender Schichten verdickt wird, — ein Process, den wir namentlich am Schädel beobachten. — Tritt die Sclerosirung einer osteophytischen Neubildung aber nur in ganz begrenzter Form auf, behält sie den Charakter der discreten Geschwulstbildung bei, so sprechen wir von Exostose.

Was die Knochenbildung im parostealen Gewebe anlangt, so scheint

sie nur unter dem Einfluss ganz besonderer pathologischer Reize zu erfolgen; wenigstens wissen wir durch Ollier, dass für gewöhnlich nur die innere Schicht des Periosts osteoplastische Eigenschaften besitzt. Abgesehen von einzelnen seltenen Fällen, wo ausgedehnte Muskel- und Sehnenverknöcherungen am ganzen Skelett beobachtet wurden, beobachten wir die parostealen Osteophyten noch am häufigsten bei lang dauernden Gelenkentzündungen in der Nähe der Epiphysen, endlich, wie in dem bekannten von Virchow in seinem Geschwulstwerke abgebildeten Eberth'schen Falle, ganz acut unter den Erscheinungen eines hochgradigen rheumatischen Fiebers.

Die unter dem Einfluss entzündlicher Reize entstandenen parostealen oder continuirlichen Osteophyten zeigen meist keinen langen Bestand, sie verfallen leicht der Resorption, wenn der ursprüngliche Reiz nachlässt.

Bei stärkerer Reizung (offenen Wunden, Zutritt von Fäulnisserregern) kommt es gewöhnlich nicht zur osteoplastischen Thätigkeit der vom Periost gelieferten Zellen; dieselben nehmen bei fortgesetzter Wucherung den Charakter von Eiterzellen an, die Periostitis wird eine eitrige, purulente.

Die Ausgänge der purulenten Periostitis vom anatomischen Standpunkte betrachtet, finden nach zwei Richtungen hin statt; es kommt entweder zur Restitution oder zur Necrose der im Bereich des entzündeten Periosts gelegenen Knochenparthie. — Die Restitutio ad integrum kann erfolgen, wenn die Entzündung rückgängig wird oder der Eiter freien Abfluss findet, bevor die Ernährung des Knochens erheblichen Schaden gelitten hat. Das vom Knochen abgehobene Periost legt sich wieder an, von den Rändern desselben und aus den Gefässcanälen des Knochens schiessen lebhafte Granulationen auf, welche allmälig zusammenfliessen und in kurzer Zeit die entblösste Fläche von Neuem bedecken. Diesen Hergang beobachten wir am häufigsten an den Schädelknochen, doch kommt er auch nach eitrigen Entzündungen des Periosts an den Röhrenknochen nicht selten vor. Gewöhnlich verliert das Periost durch die Eiterung seine osteoplastischen Eigenschaften. Die Granulationen verwandeln sich in straffes Bindegewebe, welches die Weichtheile mit dem Knochen an der betreffenden Stelle fest verlöthet. Eine leichte Depression oder Unebenheit im Knochen kann den abgelaufenen Process noch fürs ganze Leben kenntlich machen.

Anders gestaltet sich das Bild, wenn die Ernährung des Knochens durch die Entzündung resp. Eiterung vollständig unterbrochen wird. Die unmittelbare Folge ist eine mehr oder minder tief greifende

Necrose der von dem Periost ernährten Knochenparthie. — An die Necrose knüpft sich die Entwickelung des Sequesters und der Todtenlade. Unter Sequestern verstehen wir die durch eine reactive Entzündung der Nachbarschaft vom lebendigen Gewebe abgetrennten Knochenparthieen. Sie können nach F. Busch entweder aus unveränderter Knochensubstanz bestehen, und das Bild des normalen macerirten Knochens darbieten, wenn der Entzündungsprocess ein sehr acuter war, oder erweiterte Gefässräume zeigen, wenn eine — längere Zeit fortwirkende — weniger heftige Entzündungsursache den Knochen betraf. — Offenbar hatte die Erweiterung der Gefässcanäle anfänglich unter dem Einfluss der Entzündung stattgefunden, erst später mit dem Fortwirken oder durch Steigerung der Schädlichkeit verfiel das betreffende Knochenstück dem Tode. — Die von Ollier beschriebenen, sogen. belebten Sequester sind wohl nichts weiter als Sequester, in welche Zapfen von dem umliegenden Granulationsgewebe hineinwuchsen, wie es denn keinem Zweifel unterliegt, dass abgestorbene Knochenstücke ebenso wie die Elfenbeinstifte allmälig von den Granulationen siebförmig durchlöchert und aufgezehrt werden können. —

Die Bildung der Sequesterlade ist in der Lehre von der Necrose — nach den Worten von F. Busch (L. Archiv XXII. p. 818) — der schwierigste und am meisten umstrittene Punkt. Nach den alten Anschauungen von Troja sollte das Periost seine knochenbildende Eigenschaft nicht verlieren; nachdem der Knochen abgestorben war, sollten vom Periost neue Knochenschichten abgelagert werden, die allmälig zur Todtenlade heranwuchsen, indem sie den Sequester von Aussen umhüllten. — Die späteren experimentellen und anatomischen Untersuchungen von Scarpa, Meding und Miescher haben indessen zur Evidenz erwiesen, dass an denjenigen Stellen, wo die Necrose die äussersten Schichten des Knochens trifft, ein Wiederersatz von Seiten des Periosts nicht stattfindet, dass an diesen Punkten die osteoplastische Thätigkeit des Periosts erlischt und demgemäss von der Bildung einer Sequesterlade nicht die Rede sein kann. Es kommt also bei peripheren Necrosen gewöhnlich im Bereich des abgestorbenen Knochenstücks nicht zur Entwickelung einer Todtenlade, ja im Gegentheil, wenn an den Rändern des abgestorbenen Knochens, dort wo die Demarcation stattfindet, eine Anlagerung neuer Knochenschichten vor sich geht, so ist die Stelle, wo das oberflächliche necrotische Knochenstück liegt, meist durch eine Lücke in der Todtenlade, durch eine sogen. Cloake gekennzeichnet. — An diesen Stellen zeigt auch der abgestorbene Knochen gewöhn-

lich eine glatte Oberfläche, während er an den Rändern und an seiner Innenseite durch die demarkirenden Vorgänge wie ausgefressen oder angenagt erscheint. Bei einer ausgedehnten eitrigen Periostitis kann es nun wohl vorkommen, dass einzelne Parthieen des Periosts noch ihre Vitalität behalten, dass somit auch an den entsprechenden Stellen dünne Reste der Corticalis des Knochens persistiren. An diesen Stellen findet nun nach Abschluss der Necrose eine vermehrte Knochenanbildung oder Apposition statt, und so entstehen jene Todtenladen, an welchen einzelne breitere oder schmälere Knochenbrücken die Cloakenöffnungen von einander trennen. Da eine ausgedehnte eitrige Periostitis auch das Knochenmark meist in Mitleidenschaft zieht, so kann es uns nicht Wunder nehmen, wenn die Necrose bisweilen über die von dem entzündeten Periost umschriebenen Grenzen im Innern des Knochens hinausgreift, und wenn die Ausdehnung des Sequesters nach Innen zu nicht mehr der ursprünglichen Periostitis entspricht. Es wird dann aber die Bildung der Todtenlade stets mit der Ausdehnung des Sequesters correspondiren und auch dort zum Ausdruck kommen, wo anfänglich keine eitrige Periostitis im Spiel war. Mit anderen Worten: die Ausdehnung der Todtenlade entspricht dem vorhandenen Sequester. Aber nur die offenen Cloaken bezeichnen die peripheren Theile desselben; alle von der Todtenlade eingeschlossenen Parthieen sind als centrale Parthie des Sequesters zu betrachten. — Wenn das Periost in grösserer Ausdehnung oder durch längere Zeit hindurch eitrig abgehoben wurde, so stirbt der Knochen meist in toto ab und es kommt gar nicht oder in nur sehr geringem Maasse zur Entwickelung einer Capsula sequestralis. — »Der »continuirliche knöcherne Ersatz erscheint bei Total- »necrosen aufs Aeusserste gefährdet« (Busch l. c. p. 828).

Einen eigenthümlichen Charakter trägt die primäre Periostitis auf dyscrasischer oder infectiöser Grundlage.

Bei dem dyscrasischen Charakter der Allgemeinerkrankung kommt es zu Zellenbildungen von nur geringer Dauerhaftigkeit, deren weitere Metamorphose wohl hauptsächlich durch die Menge der gleichzeitig gelieferten Intercellularflüssigkeit bestimmt wird. Bei geringerer Menge dieser Intercellularflüssigkeit trocknen die Zellenhaufen zu käsigen, bröcklichen Massen ein, bei reichlicherem Vorhandensein derselben kommt es zur Bildung jener dünnflüssigen visciden Eiteransammlungen, welche wir schon von Alters her als kalte Abscesse kennen.

Diesen Hergang mit einem neuen Namen, dem Namen d[illegible] minösen Periostitis (Ollier, Poncet), zu belegen, [illegible] aus nicht opportun, da die Beschaffenheit des Secrets hi[illegible]

lich in Betracht kommt, sondern eben nur die Allgemeinerkrankung, welche den Process bedingte.

Die oben bereits erwähnte Hinfälligkeit der Zellenbildungen lässt es bei der dyscrasischen Periostitis fast nie zur Bildung fibröser Schwarten oder Osteophyten kommen; dieselbe hat von vornherein mehr den secretorischen oder destructiven Charakter (Volkmann); der gebildete Eiter ist dünnflüssig, enthält viel moleculären Detritus und ruft meist nur sehr geringe Störungen des Allgemeinbefindens hervor. Wenn diese Eiteransammlungen zum Aufbruch gelangen oder künstlich geöffnet werden, so kommt es nur in sehr seltenen Fällen zu oberflächlicher Necrose, oder zur Geschwürsbildung — zu Caries. Meist legt sich das Periost wieder an, die Secretion versiegt allmälig, eine verdünnte dem Knochen adhärirende Hautstelle bezeichnet den glücklich abgelaufenen Process. In den Fällen, wo das Secret käsig eintrocknet, was namentlich häufig bei inveterirter Syphilis beobachtet wird, zeigen sich an den Knochen rundliche, unregelmässige Defecte mit glatter Oberfläche, in der Umgebung des periostalen Heerdes meist sclerosirende Processe.

Die eigentliche syphilitische Periostitis trägt selten den diffusen Charakter, sie tritt meist in kleineren umgrenzten Heerden auf, als sogenannte gummöse Periostitis, entweder an der inneren Fläche des Schädels oder äusserlich in Form von disseminirten flachen Knötchen, namentlich an den Seitenwandbeinen (Wegener), oder in Form von runden, ovalen scharf umschriebenen Knoten von $\frac{1}{4}$ — 1 □″ Umfang und bis zu $\frac{3}{4}$″ Höhe (Taylor). In den Röhrenknochen und Rippen zeigt sie mehr den ossificirenden Charakter und verbindet sich dann gewöhnlich noch mit einer sclerosirenden Osteomyelitis mit Verengerung des Markcanals und bedeutender spindelförmiger Auftreibung des ganzen Knochens (Bouchut, Parrot).

Bei älteren Kindern finden sich unter Umständen verkäste gummöse Heerde oder eitrige Periostitiden an den Vorderarmknochen, namentlich dem oberen Ende des Radius, der Ulna, dem Stirnbein, harten Gaumen, Brustbein, mit tiefer gehenden Defecten des Knochens oder ulcerösem Zerfall desselben. — Solche periostale Geschwüre haben dann meist unterminirte aufgeworfene Ränder, einen braungrünen aus necrotisirtem Gewebe bestehenden Grund, und entwickeln einen äusserst fötiden Geruch (Taylor, Reimers).

Die syphilitische Osteochondritis ist nicht selten von periostaler Knochenwucherung an den Epiphysengrenzen begleitet, welche unter Umständen die gelösten oder in Lösung begriffenen Epiphysen wieder zusammenhält (Taylor), oder es kommt zu eitriger

Perichondritis und Periostitis, wie in dem von Bouchut (l. c. p. 818) beschriebenen Falle.

Die Periostitis im Gefolge von erschöpfenden Infectionskrankheiten, Scharlach, Masern, Typhus, reiht sich in ihrer äusseren Erscheinung noch am Meisten an die scrophulöse Form an. Während beim Typhus vorwiegend häufig das Periost des Unterkiefers in diffuser Weise ergriffen wird, sehen wir nach Scharlach und Masern die Röhrenknochen in der Nähe der Epiphysen und die schwammigen Knochen des Skeletts, namentlich die Fusswurzelknochen häufiger erkranken; freilich dürfte es sich in diesen Fällen oft genug um eine gleichzeitige Erkrankung des Knochengewebes handeln und die Entscheidung, ob wirklich eine primäre Periostitis vorliegt, nicht immer ganz leicht zu treffen sein.

Mir sind indessen Fälle genug vorgekommen, wo die mit der Sonde nachgewiesene Entblössung des Knochens im weiteren Verlaufe nicht zu Exfoliationen oder oberflächlicher Necrose führte, selbst wenn sich die Ausheilung solcher Abscesse ganz ungewöhnlich in die Länge zog. — Meist führen diese Periostitiden zur Eiterung, doch kommt es auch vor — namentlich nach Typhus —, dass sie mehr den schwartigen Charakter bewahren und der definitiven Rückbildung sehr hartnäckig Widerstand leisten (vergl. Mercier, la fièvre typhoide et la periostite (C.Bl. f. Chir. 1879. p. 231).

Wenn sich die mir von Tsoschin in Petersburg gemachte, mündliche Mittheilung bestätigen sollte, dass bei allen Infectionskrankheiten das Periost des ganzen Skeletts ungewöhnlich succulent und leicht ablöslich gefunden wird, so kann es uns nur Wunder nehmen, dass Erkrankungen desselben nicht noch häufiger beobachtet werden.

Die primäre infectiöse Knochenhautentzündung (Lücke) gehört sicherlich zu den seltensten Erkrankungen im Kindesalter. Ihr Vorkommen kann aber kaum angezweifelt werden, da Lücke ausdrücklich Beobachtungen anführt, wo, bei vorgeschrittener Eiterung im Periost, Abhebung und theilweiser Zerstörung desselben — die darunter liegende Parthie des Knochenmarks noch gar nicht ergriffen war, oder höchstens nur eine Hyperämie und beginnende Stauung im Marke gefunden wurde (l. c. p. 239).

Wenn die richtige Erkenntniss dieser Fälle bei der grossen Aehnlichkeit ihrer äusseren Erscheinung mit der infectiösen Osteomyelitis auch mitunter Schwierigkeiten machen sollte und wenn in der That Schriftsteller wie Holmes beide Formen noch zusammenwerfen, so ist die gesonderte Betrachtung derselben doch schon vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus geboten.

Das Periost wird in diesen Fällen meist frühzeitig durch ein blutig-seröses Exsudat vom Knochen abgehoben; in dem Exsudat finden sich regelmässig Blutgerinnsel; der eitrige Zerfall schreitet rapid vor, nicht selten kommt es zur Thrombose und Obliteration der von dem Jaucheheerde umspülten Venen; metastatische Heerde in den Lungen, Nieren und der Milz führen unter den bekannten Erscheinungen hochgradiger Sepsis rasch zum Tode.

Gewöhnlich handelt es sich in diesen Fällen um ausgedehnte Erkrankung des Periosts einer ganzen Diaphyse, so namentlich am Unterschenkel, Oberarm, Femur; aber auch circumscriptere Erkrankungen können mitunter deletär verlaufen, wie beifolgender seltene Fall, welchen ich der freundlichen Mittheilung von Dr. Schmitz aus dem Kinderspital des Prinzen von Oldenburg verdanke, beweist.

G. Stajanoff, 8 Jahre alt, von guter Ernährung und bisher stets gesund, ist den 8. Juli 1877 auf die linke Hüfte gefallen. Sofort heftiger Schmerz, Unvermögen zu gehen. Nach einigen Tagen Fieber, Delirien. Bei der Aufnahme ins Hospital — den 10. Juli — fand sich das Bein in der Hüfte flectirt, abducirt und nach aussen gerollt. Die Leisten- und Trochantergegend geschwellt, gegen Berührung äusserst empfindlich. Temp. 40° C. Nach Application eines Extensionsverbandes vorübergehende Temperaturerniedrigung, dann wieder Ansteigen bis 41°, Delirien, Unruhe, erschwertes Athmen; den 15. Juli Tod.

Die Section ergab starke Infiltration des Zellgewebes der Hüfte und Sitzbeingegend, bis ins kleine Becken hinein. Ablösung des Periosts in und um die Incisura acetabuli durch blutig gefärbten Eiter. Ein Venenast, welcher aus der Incisura acetabuli heraustritt und sich zwischen M. pectinaeus und die Adductoren verzweigt thrombosirt, die Thromben zum Theil eitrig zerfallen, Intima getrübt, Venenwandungen verdickt. — Durch die Incisura acetabuli dringt der Eiter in die Gelenkpfanne, welche zum Theil von Knorpel entblösst ist. — Das Kapselband verdickt, getrübt, an mehreren Stellen perforirt. — Knorpelüberzug des Kopfes weich, etwas getrübt; Lig. teres geschwellt, hyperämisch. — Das Periost an der unteren Fläche des Collum femoris gegen Trochanter minor hin abgelöst, und durch flüssigen Eiter die Knochenfläche in einer Ausdehnung von etwa ½ □" wie ausgenagt und etwa 2 Mm. tief usurirt aber nicht cariös. Der Kapselansatz zerstört, der Knorpelüberzug des Kopfes zum Theil defect. — Die spongiöse Substanz des Femur-Halses und Kopfes von blasser, bräunlicher Farbe, vielleicht etwas blutreicher wie rechts, aber entschieden nicht eitrig infiltrirt. — Epiphysenlinie des Kopfes vollkommen intact. In der Vena femoralis ein festeres Blutgerinnsel mit inselförmigen, eitrig erweichten Heerden. — Frische fibrinöse Belege in den Pleuren. — In der peripheren Schichte der Lunge eine Menge kleiner, embolischer Infarcte. Leber und Milz vergrössert. — In den Nieren

eitrig zerfallene mohnkorngrosse Infarkte. Schwellung der Follikel im unteren Theil des Ileum. —

Dieser Fall, der ganz unter dem Bilde einer acuten eitrigen Coxitis verlief, klärte sich bei der Section als eine primär infectiöse Periostitis des Beckens und Schenkelhalses auf, die trotz ihrer geringen Ausdehnung doch den ganzen schweren Symptomencomplex jener eigenthümlichen Erkrankung herauf beschwor. Bemerkenswerth ist die auffallend rasche — im Verlauf einer Woche erfolgte — Einschmelzung der Knochensubstanz ohne auffallende Mitbetheiligung des Markes. Möglich, dass auch ein schon früher vorhandener, käsig eingedickter, periostaler Heerd die prädisponirende Ursache zur Entstehung dieser acut infectiösen Eiterung bildete.

Höchst eigenthümlich ist der von T. Smith beschriebene Fall einer hämorrhagischen Periostitis mit Epiphysenablösung an einem zweijährigen Kinde. Das Krankheitsbild erinnert lebhaft an die schlimmsten Formen des Scorbuts. — Es ist mir aber nicht möglich gewesen, etwas Analoges in der Litteratur aufzufinden und auch nichts bekannt, dass der Scorbut schon in so frühem Lebensalter beobachtet worden sei.

Auch Kussmaul beschreibt einen Fall von hämorrhagischer Periostitis bei einem 14jährigen Knaben (Archiv für physiol. Heilkunde 1852. 11. Jahrg. p. 626), desgl. Kocher (D. Z. f. Chir. XI. p. 128). Doch scheint es sich in diesen beiden Fällen um eine primäre hämorrhagische Osteomyelitis gehandelt zu haben.

Symptomatologie und Diagnose.

So lange die Periostitis nicht zur Eiterung führt, pflegt sie keine bemerkenswerthen Erscheinungen hervorzurufen. — Traumen, welche den oberflächlich gelegenen Knochen treffen, können durch Quetschung, Zerreissung oder scharfe Trennung von Gefässen einen Bluterguss zwischen Periost und Knochen setzen, dessen Anwesenheit eine Anregung zu hyperplastischen Wachsthumsvorgängen involvirt und sich dadurch klinisch als eine Schwellung und Verdickung der getroffenen Parthie manifestirt. Wenn die durch das Trauma gesetzten histologischen Vorgänge noch innerhalb der physiologischen Grenzen bleiben, so ist der gewöhnliche Ausgang der einer circumscripten ossificirenden Periostitis. Selbst wenn die entzündlichen Erscheinungen längst ge-
schwunden sind, bleibt noch eine verdickte, unempfindliche S
Knochen zurück, welche erst nach längerer Zeit sich zu
Dieser Vorgang, so häufig er an erwachsenen Individuen
wird, ist bei Kindern ausserordentlich selten. Der durcl

thumsvorgänge im Kindesalter gesteigerte Ernährungsprocess führt entweder zu einer raschen Resorption des Blutergusses und nur zu einer ganz vorübergehenden Steigerung der osteogenen Leistung des Periosts — oder aber bei dyscrasischer Grundlage, resp. Zutritt von Fäulnisserregern zu diffuser eitriger Periostitis, die unter Umständen mit einer totalen oder partiellen Necrose der betroffenen Knochen enden kann.

Mir liegt das Präparat von den beiden Unterschenkeln eines sechsjährigen Knaben vor, an dem ich wegen rachitischer Verkrümmung die Osteotomie beider Tibien im unteren Drittel ausgeführt hatte. Die Heilung war ohne Eiterung zu Stande gekommen, der Tod einige Monate später durch Variola vera erfolgt. Von den durch einen ringförmigen Callus vereinigten Bruchstellen aus lässt sich an beiden Tibien nach oben und unten eine ziemlich ausgedehnte, oberflächliche ossificirende Periostitis nachweisen, die während des Lebens so gut wie gar keine Erscheinungen hervorgerufen hatte.

Die diffuse Ausbreitung des Processes in diesem Falle spricht dafür, dass das kindliche Periost sehr viel intensiver auf traumatische Reize, selbst wenn sie ganz localisirt sind, reagirt, und dass deshalb Knochenverletzungen bei Kindern auch unter Umständen eine ungewöhnliche Ausdehnung und einen unerwartet perniciösen Charakter annehmen können. Lücke hat es versucht, das klinische Bild der primären infectiösen Knochenentzündung schärfer zu zeichnen, als es bisher geschehen ist. — Meist schon 24 Stunden nach Beginn der Krankheit, nach vorausgegangenem initialem Schüttelfrost, oder auch ohne denselben, und zwar letzteres häufiger, weil an Kindern überhaupt selten die ausgesprochenen Symptome des Froststadiums beobachtet werden, tritt unter hohen Temperaturen, grosser Unruhe und Delirien ein typhöser Zustand ein. Die anfänglich enorme Empfindlichkeit lässt unter dem Einfluss des benommenen Sensoriums etwas nach, — rasch bildet sich eine pralle Schwellung der den Knochen bedeckenden Weichtheile, die den phlegmonösen Charakter annehmen kann, wenn grössere zusammenhängende Bindegewebsmassen in die Weichtheile eingeschaltet sind (Oberschenkel, Oberarm). Schon am dritten, vierten Tage — also sehr viel früher wie bei der Osteomyelitis — kann die palpirende Hand deutlich ausgedehnte Fluctuation nachweisen. Das Exsudat ist anfänglich blutig serös, wird aber in wenigen Tagen rein eitrig, enthält aber nie Fetttropfen, eine Beimischung, die nur bei der primären Osteomyelitis vorkommt und für dieselbe charakteristisch zu sein pflegt. — Lücke legt auf diesen Umstand ein ganz besonderes Gewicht und es mag ja allerdings von Bedeutung sein, wenn man Gelegenheit hat, frühzeitig zu eröffnen und den unter dem Periost angesammelten Eiter rein

ohne sonstige Beimischung zu erhalten. — Wenn die Entzündung sich aber auf die umliegenden Weichtheile ausbreitet, also schon mehr den phlegmonösen Charakter angenommen hat, so kommt es wohl auch zur Betheiligung des im Unterhautzellgewebe angehäuften Fettgewebes. Die Fettzellen zerfallen, ihr Inhalt mischt sich der Jauche in Form von Fettaugen in grosser Zahl bei (Volkmann, l. c. p. 244) und die Frage, ob es sich nun im gegebenen Falle um eine primäre Periostitis oder Osteomyelitis handelte, dürfte vom klinischen Standpunkte wohl kaum mehr zu lösen sein.

In den bösartigsten Fällen kommt es gleichzeitig zur Thrombosirung der durch den Eiterheerd umspülten Gefässe, Zerfall der Thromben und unter Temperatursteigerungen bis zu 41° — gewöhnlich am 6., 7. Tage der Erkrankung — zu metastatischen Ablagerungen in den Lungen, Nieren und der Milz, Vorgänge, die sich weniger durch Schüttelfröste, als durch plötzlich eintretende Athembeschwerden, pleuritische Reizung, blutige Färbung und Eiweissgehalt des Harns charakterisiren. — Die Hautfärbung pflegt in diesen Fällen leicht icterisch, der Stuhl flüssig, gallig gefärbt, das Sensorium mehr oder weniger benommen, der halbsoporöse Zustand durch Delirien, Aufschreien und grosse Unruhe unterbrochen zu sein. — Der Tod erfolgt unter den oben angegebenen Erscheinungen gewöhnlich am 7. oder 8. Tage.

Bei den weniger bösartigen Fällen ist das Fieber von vornherein weniger hoch, das Sensorium nicht eingenommen, der Schwerpunkt mehr in den localen Erscheinungen als im Allgemeinbefinden zu suchen, und wenn die Eiteransammlung hier frühzeitig eröffnet wird, kann es noch unter Umständen wieder zur theilweisen Anheilung des Periosts kommen. Von dem im Grunde der Wunde blossliegenden — entweder elfenbeinweissen oder graulich entfärbten, beim Anschlagen mit der Sonde hellklingenden Knochen löst sich allmählig unter Granulationsbildungen von den Rändern her eine mehr oder weniger dicke Schicht der Corticalsubstanz ab, deren vollständige Ablösung aber meist erst dann erfolgt, wenn schon die Bildung einer Capsula sequestralis in der Umgebung weiter vorgeschritten ist. — Die Lösung der zunächst gelegenen Epiphysen kann unter Umständen auch bei den acuten Periostitisformen vorkommen, wie einzelne Fälle in der Lücke'schen Tabelle beweisen, und mit Necrose oder Wiederanheilung derselben enden; doch handelt es sich dann wohl meist um ein Uebergreifen des entzündlichen Processes auf das Mark, da die Ernährung der Epiphysenlinie doch vorwiegend von dem Markcylinder und seinen Ausläufern besorgt wird.

Circumscripte Formen der Periostitis kommen hin und

wieder in der Nähe der Gelenkenden der Röhrenknochen, meist an der Epiphsengrenze derselben vor, namentlich an solchen Stellen, wo an und für sich schon das physiologische Längenwachsthum ein intensiveres ist, so z. B. am oberen Ende des Humerus, am unteren Ende des Femur, in ganz seltenen Fällen — wie dem oben beschriebenen — in der Nähe des Femurhalses. Wenn unter Umständen auch diese Fälle einen infectiösen Charakter mit rapid tödtlichem Verlauf annehmen können, so ist das doch nur als Ausnahme zu betrachten.

Gewöhnlich entwickeln sich diese Processe langsamer, ohne sehr prägnante Symptome, mit mehr oder weniger Schmerzen und Behinderung der Gelenkfunctionen. Die vom anatomischen Halse des Humerus ausgehende Eiterung senkt sich gewöhnlich längs der Gefässscheide und kommt meist am unteren Rande des Ansatzes von Pectoralis major und nach innen vom kurzen Kopf des Biceps zum Vorschein, wo sie eine rundliche fluctuirende Geschwulst bildet, welche nach längerem Bestande unter allmählicher Verdünnung der Hautdecken von selbst aufbricht und eine viscide, trübe eiterähnliche Flüssigkeit entleert (Periostitis albuminosa. Ollier, Poncet). Bisweilen gelingt es mit der Sonde bis auf den entblössten Knochen vorzudringen. Meist erfolgt die Heilung erst nach Abstossung kleiner, necrotischer Corticalschichten, ohne Beeinträchtigung der Function. Wo während der Eiterung Durchbruch in's Gelenk erfolgt, ist der Verlauf ein sehr viel stürmischerer, und die schliessliche Ausheilung nur nach Anchylose des Gelenks oder nach Resection desselben möglich. Bei der Periostitis des unteren Femurendes, welche sich wohl am häufigsten an der hintern Fläche abspielen dürfte, kommt der Eiter gewöhnlich zwischen den Flexoren zum Durchbruch. Ich habe noch kürzlich einen Fall gesehen, wo die Absonderung eines dünnflüssigen, albuminösen Eiters mehrere Wochen anhielt, ohne zur Necrose zu führen.

Die multiple Periostitis wird hauptsächlich bei jüngeren Kindern (von 5 — 8 Jahren) beobachtet, die in der Ablactationsperiode an chronischen Durchfällen gelitten haben und in der Ernährung meist sehr bedeutend zurückgeblieben sind, oder die von tuberculösen Eltern stammen. Meist ohne besonders auffällige Symptome, ohne Schmerzen und Fieber entwickeln sich am Schädel, Oberkiefer, an den Röhrenknochen, in der Nähe der Epiphysen, am Thorax, von den Rippen ausgehend kuglige oder in die Länge gezogene, fluctuirende Geschwülste, über welchen die Haut meist unverändert erscheint, oder erst bei fortschreitender Verdünnung und zunehmender Spannung jene feinen Venennetze durchschimmern lässt, die man auch an den Congestionsabscessen so häufig zu beobachten Gelegenheit hat. — Das Allgemein-

befinden ist selbst bei längerem Bestehen solcher Abscesse verhältnissmässig wenig gestört; gewöhnlich liegt nur der Appetit darnieder; der Schlaf ist unruhig; hin und wieder werden abendliche Temperatursteigerungen bis zu 38° und etwas darüber, — am Morgen subfebrile Temperatur beobachtet. — Eröffnet man solche Abscesse, so kommen mitunter nicht unbeträchtliche Blutungen aus den erweiterten Gefässen des verdickten Periosts vor (Fleischmann). Das Periost kann sich aber nach erfolgter Entleerung eines mehr oder weniger visciden, dünnflüssigen Eiters wieder anlegen; die Eiterung nimmt sehr bald einen serösen Charakter an, ohne dass immer Necrose oder Caries des betroffenen Knochens eingetreten wäre, und die kleine Fistel heilt allmählig aus. Dieses ist der gewöhnliche Fall an den Röhrenenden der Extremitäten. An den Rippen kommt es schon eher zu oberflächlichen Exfoliationen, die dann die Eiterung sehr viel länger unterhalten.

Fast ebenso verhält es sich mit den Periostitiden nach *erschöpfenden Infectionskrankheiten*, nur dass diese sich meist mit acuteren Erscheinungen, grösserer Schmerzhaftigkeit, Röthung der Haut und Empfindlichkeit bei Druck entwickeln und die Reconvalescenz auf eine unliebsame Weise verzögern.

Die Periostitis des aufsteigenden oder horizontalen Asts des Unterkiefers nach Typhus ist eine sehr unangenehme, schmerzhafte Complication, namentlich wenn sie zur Eiterung führt. Die Prognose ist aber selten eine ungünstige, auch kommt es nur ausnahmsweise zu nachträglichen Exfoliationen oder grösseren Necrosen.

Das klinische Bild der *syphilitischen Periostitis* (*Periostitis gummosa*) ist sehr viel schwieriger zu zeichnen, weil man es meist nur mit den Folgezuständen derselben, d. h. mit Caries, Necrose und sclerosirender Ostitis zu thun hat und diese sich von den scrophulösen Formen kaum durch irgendwelche besondere Kennzeichen unterscheiden. Wenn man flache Gummaknoten des Periosts am Schädel trifft, die zum Theil schon in Ulceration und Caries übergegangen sind, so ist die Diagnose, selbst bei Abwesenheit anderer Symptome nicht schwer zu stellen. Schon circumscripte Caries oder Necrose an den Schädeldecken oder dem harten Gaumen an und für sich ist in hohem Grade suspect, da sie bei der einfachen Scrophulose wohl fast nie beobachtet wird.

Die *Dactylitis syphilitica* kann nur im Zusammenhang mi[illegible] sonstigen syphilitischen Erscheinungen als specifische Localisatio[illegible] Krankheit erkannt werden. Genauere Untersuchungen über dies[illegible] liegen nicht vor (Taylor l. c. p. 566).

Nach Taylor (p. 581) ist die Entwickelung der gum[illegible]

schwülste im Periost des Schädels meist eine langsame. Die Dauer der Entwickelung schwankt zwischen 2 Wochen bis 2 Monaten. Wenn sie ihre Maximalgrösse erreicht haben, so können sie eine Zeit lang stationär bleiben; es bilden sich neue Nachschübe; die älteren sclerosiren, gehen wohl auch bei geeigneter Behandlung ganz wieder zurück, eine muldenförmige Vertiefung im Knochen zurücklassend (Caries sicca. Virchow). Wo keine Behandlung eintritt, kann unter Röthung der Haut allmählig Erweichung und Ulceration eintreten. Der Ausgang in Caries in diesen Fällen ist wohl selten zu vermeiden. Schmerzen kommen bei der gummösen Periostitis gewöhnlich nicht vor, höchstens in späteren Stadien, beim Eintritt der Erweichung und tiefer gehenden Ulcerationen des Knochens. Selbstverständlich wird in zweifelhaften Fällen nur eine sorgfältige Anamnese zur richtigen Diagnose der syphilitischen Periostitis verhelfen. Hier ist, wie Gerhard schon hervorgehoben hat (Lehrb. d. Kinderkrankheiten. 2. Aufl. p. 171) vor allen Dingen der Umstand zu berücksichtigen, dass die syphilitischen Knochenleiden bei älteren Kindern meist von acquirirter, nicht von hereditärer Syphilis herstammen, und dass man daher den Spuren einer späteren Infection namentlich nachzuforschen hat. Wo das nicht gelingt, bleibt ja immer noch die Diagnose ex juvantibus übrig, ein Verfahren, das indessen bei den mit Scrophulose combinirten Formen der Knochensyphilis auch nicht immer zu ganz sicheren Resultaten führt.

Aetiologie.

Ueber die Rolle, welche Traumen bei der Entstehung der acuten Periostitis spielen, haben wir schon oft gehandelt. Auch in den Fällen von primär infectiöser Periostitis werden nicht selten mechanische Läsionen des Knochens als erste und unmittelbare Ursache der Krankheit ausdrücklich bezeichnet. Wenn nebenbei auch noch Erkältungen als ätiologisches Moment genannt worden, so müssen wir die Thatsache allerdings acceptiren. In wie weit Erkältungen wirklich im Stande sind, einen so deletären Process hervorzurufen, ist nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse kaum zu entscheiden. Es kommen aber Fälle genug vor, wo eben nur dieses Moment durch die Anamnese zu eruiren ist und wir uns mit der Thatsache begnügen müssen, dass einer Durchnässung, dem Sitzen auf kalten Steinen oder auf dem Eise eine derartige acute Entzündung desPeriosts folgte. Wenn man die maligne Periostitis als eine Infectionskrankheit sui generis auffassen will, so können äussere Schädlichkeiten bei derselben natürlich nur eine secundäre Rolle spielen. Sie haben keinen anderen Einfluss als den, eine locale Circulationsstörung

hervorzubringen, schädliche Dinge, welche im Blut circuliren, anzustauen und denselben in den ausgetretenen Gewebsflüssigkeiten einen geeigneten Boden für ihre Weiterentwickelung zu liefern (Lücke, Kocher, Rosenbach). — So können ja auch, wie Volkmann (Beiträge p. 36) hervorgehoben hat, frühere Entzündungsreste nach Jahren wieder den Ausgangspunkt einer neuen Erkrankung bilden, indem sie eine örtliche Disposition schaffen, an welche die Allgemeinerkrankung gelegentlich wieder anknüpft.

Die Entwickelung von Periostitiden im weiteren Verlauf erschöpfender Infectionskrankheiten lässt sich ja auch nur dadurch erklären, dass der infectiöse Process dem Blute oder der Lymphe reichlich Zellendetritus oder solche zellige Elemente beimischt, die dem Tode bereits verfallen sind, und an gewissen Stellen, wo eine besondere örtliche Disposition besteht, als Entzündungsreiz dienen werden. — Ebenso werden wir auch bei den dyscrasischen Formen der Periostitis den äusseren Gelegenheitsursachen oder den localen Dispositionen die Rolle zuerkennen, dass sie unter Umständen den ersten Anstoss geben.

Der weitere Verlauf, die grössere oder geringere Intensität des Processes hängt zumeist von Bedingungen ab, die im Körper selbst gesucht werden müssen.

Therapie.

Die Behandlung aller solcher Verletzungen, welche möglicherweise eine Periostitis nach sich ziehen könnten, wird zunächst in absoluter Ruhe, Hochlagerung des betroffenen Gliedes, Druckverbänden und Kälte — bei Verwundungen, die den Knochen treffen, in der Application eines antiseptischen Occlusivverbandes — bestehen. Die grosse Seltenheit der einfachen Periostitis gegenüber der Häufigkeit der Traumen im kindlichen Alter, namentlich bei Knaben, und die ungemein rasche Ausgleichung der Störung bei gesunden Individuen giebt dem Arzte nur selten Gelegenheit zu eingreifendem Handeln. Zu den bösen Formen der acuten Periostitis kommt es gewöhnlich erst, wenn bestimmte dyscrasische Momente mitspielen. Energische Kälteapplication bei Hochlagerung des Gliedes wirkt noch am meisten beruhigend gegen die heftigen Schmerzen; ein Sinken der Temperatur steht aber erst nach Eröffnung oder Durchbruch des unter dem Periost angesammelten Eiters zu erwarten. Die Gefahr, dass die Eiterung sich auf grössere Strecken ausbreiten und die Existenz des Knochens ganz oder theilweise gefährden könne, erheischt frühzeitiges Eingreifen mit dem Messer. Ein Schnitt durch die ganze Länge der fluctuirenden Geschwulst bis auf den Knochen schafft gewöhnlich unmittelbare Erleichterung und

bringt den Process zum Stillstand. Wo der Knochen weniger oberflächlich liegt, wie am aufsteigenden Ast des Unterkiefers, am Oberschenkel, Oberarm, ist durch Application von Drainageröhren nachträglich für genügenden Abfluss zu sorgen. Die Abstossung des durch die eitrige Periostitis entblössten Knochentheils wird natürlich davon abhängen, wie weit die Ernährung desselben durch den entzündlichen Process gelitten hat. — Sie kann mitunter ganz ausbleiben, mitunter grössere Dimensionen annehmen und die Krankheitsdauer unverhältnissmässig in die Länge ziehen. Wenn das Krankheitsbild gleich von vornherein den infectiösen Charakter annimmt, so bringt wohl auch die frühzeitige Spaltung des Periosts keinen Nutzen mehr. Sie ist aber in jedem Fall vorzunehmen, da man sich ja in den ersten Tagen über die Schwere der Erkrankung täuschen kann, und die Prognose erst nach dem Eintritt der Metastasen absolut ungünstig wird. — Die Behandlung der chronischen auf dyscrasischer Grundlage beruhenden Periostitisformen erfordert vor allen Dingen eine sorgfältige Berücksichtigung der Ernährung im weitesten Sinne des Wortes. — Kinder wohlhabender Eltern kann man während des Winters in den Süden schicken, damit sie an der Luft sind. Im Sommer empfiehlt man ihnen den Aufenthalt an der Seeküste, warme See-, Schlamm- oder Soolbäder, welche meist einen überraschend günstigen Einfluss auf das Allgemeinbefinden und die locale Erkrankung haben. — Die Diät soll regelmässig, nahrhaft und möglichst einfach sein; für eine zweckmässige Hautkultur durch Bäder und kalte Waschungen soll unter allen Umständen Sorge getragen werden. Gegen die Wohnungs- und Nahrungscalamitäten der ärmeren Classen ist freilich mit diesen allgemeinen hygieinischen Regeln nicht viel auszurichten, da treten die sogenannten antiscrophulosen Mittel in ihr Recht: der Leberthran, der Wallnussblätterthee, das Jodeisen, der Chinawein, mit denen es ja bisweilen auch gelingt, die Ernährung aufzubessern und die locale Störung zum Stillstand zu bringen. — Oertlich empfiehlt sich bei den durch chronisch eitrige Periostitis entstandenen kalten Abscessen die Application von Jodtinctur, Ruhe des betroffenen Gliedes und nicht zu frühzeitige Eröffnung. Kinder mit derartigen Abscessen vertragen Blutverlust und Fieber sehr schlecht; bei der langsamen Entstehung der Abscesse ist die Ernährung der Knochen auch weniger gefährdet. Grössere Exfoliationen gehören zu den Seltenheiten. Das Allgemeinbefinden stellt sich verhältnissmässig rasch wieder her; wenigstens rascher als in jenen Fällen, wo die spongiösen Knochen oder die Gelenke den Ausgangspunkt der Krankheit bilden, und die mechanische Störung eine sehr viel bedeutendere ist.

Bei der Behandlung der syphilitischen Periostitis wird man sich,

wie schon Volkmann (Beiträge zur Chirurgie, kl. Bericht 1875 p. 62) mit Nachdruck hervorgehoben hat, nicht blos mit der allgemeinen Behandlung begnügen, sondern auch auf den örtlichen Process energisch einzuwirken suchen. Es scheint in der That, als ob derartige Localisationen die Allgemeinerkrankung ungewöhnlich lange überdauern und bei längerem Bestande wieder der Ausgangspunkt neuer Erkrankungen werden können. Neben der Anwendung einer zweckmässigen Schmierkur oder dem Gebrauch des Jodkaliums wird die Ausschabung der ulcerirten Knochenparthie mit dem scharfen Löffel wohl am raschesten zum Ziele führen. Bei syphilitischen Periostitiden der Tibia hat Volkmann auch Einwickelungen mit Gummibinden mit Erfolg versucht, und danach die Hyperostose und die empfindlichen Schmerzen rasch abnehmen sehen. Die Erfahrung, dass syphilitische Necrosen sich ungemein langsam demarkiren, wird zu rechtzeitiger Entfernung der nekrotischen Parthieen Veranlassung geben. An den nekrotischen Schädelknochen empfiehlt sich aus naheliegenden Gründen die allmählige stückweise Entfernung der abgestorbenen Parthien.

II. Osteomyelitis.

Der klinische Begriff der Osteomyelitis muss entschieden weiter gefasst werden, als bisher geschehen ist, wo man bei dieser Bezeichnung fast ausschliesslich an die acuten infectiösen Formen dachte, und die mehr circumscript oder chronisch verlaufenden Fälle einfach als Caries, Necrose, Osteoporose oder Osteomalacie abfertigte. — Wer Gelegenheit gehabt hat, eine längere Reihe von Fällen zu beobachten, und auf die Entwickelungsgeschichte einer grossen Zahl jener chronischen Knochenmarkerkrankungen zurückzugehen, — die wir meist nur in ihren Ausgängen zu beobachten Gelegenheit haben — der wird Volkmann gewiss beistimmen, wenn er sagt, dass eine Trennung der Fälle blos um der Schwere oder Leichtigkeit der Symptome willen kaum zu gestatten ist (l. c. p. 147).

Wir wären eigentlich berechtigt, den Begriff der Osteomyelitis überall dort zur Geltung zu bringen, wo es sich um die Erkrankung des Markcylinders der Röhrenknochen handelt, also ihn nicht blos auf die langen Röhrenknochen der Extremitäten zu beschränken, sondern auch auf die kurzen Metatarsal-, Metacarpalknochen und Phalangen auszudehnen. — Dem stehen einige praktische Bedenken entgegen. Die Anlage der kurzen Röhrenknochen an Hand und Fuss entspricht allerdings demselben Typus, der für die langen Knochen gilt, der Umstand aber, dass sie nur eine Epiphyse besitzen, im jugendlichen Alter die

spongiöse Substanz die Compacta überwiegt und das klinische Bild ihrer Erkrankungen sich in jeder Beziehung mehr an die ostitischen Formen anlehnt, veranlasst uns, den Begriff der Osteomyelitis nur auf die langen Röhrenknochen zu beschränken.

Wir verstehen also unter Osteomyelitis alle entzündlichen Erkrankungen des Markcylinders der langen Röhrenknochen bis nahe zur Epiphysengrenze, wobei es für den anatomischen Begriff der Krankheit vollkommen gleichgiltig ist, ob dieselbe acut, chronisch, diffus oder circumscript verläuft und in welchem Maasse die angrenzenden Gewebe, Tela ossea, Periost oder Gelenke bei der Entzündung betheiligt sind.

Immer handelt es sich hier im Beginn um eine grössere Hyperämie des Markgewebes, um eine Verdrängung und Auflösung der mit Fett gefüllten Markzellen, Austritt von Blut und Wucherung der zelligen Elemente unter Bildung eines kleinzelligen Granulationsgewebes, welches von Capillargefässen reichlich durchzogen ist (Rindfleisch).

Mit der dadurch bedingten Volumszunahme geht ein Zurückweichen der compacten Substanz Hand in Hand; dieselbe erscheint an den hyperämischen Stellen weniger mächtig durch lacunäre Ausbuchtungen verdünnt; die den Markcanal durchsetzenden Knochenbälkchen schwinden ganz oder theilweise; bei längerem Bestehen der entzündlichen Hyperämie findet wohl immer eine vollständige Einschmelzung derselben statt.

Bei dem innigen Zusammenhang, in welchem die Gefässe des Periosts und der compacten Substanz mit dem Marke stehen, ist es fast als Regel zu betrachten, dass gleichzeitig auch eine üppigere Zellenproduction an der dem Knochen zugewandten Fläche des Periosts eintritt, dasselbe blutreicher und succulenter erscheint, sich leichter vom Knochen ablöst, die entblösste Knochenfläche schon makroskopisch eine grössere Menge von Marklöchern darbietet und dadurch sich dem Auge rauher präsentirt als im gewöhnlichen Zustande.

Eine Erweiterung der Haversischen Canäle fehlt auch fast nie; bisweilen schieben sich kleine Granulationszäpfchen bis dicht unter das Periost durch die Rindensubstanz vor.

Es kommt nun vor allen Dingen auf die Intensität der Entzündung an, ob der Process hier stehen bleibt, eine allmähliche Rückbildung erleidet, oder ob an einer oder mehreren Stellen, oder schliesslich in grösserer Ausdehnung Verflüssigung des Gewebes und Umbildung desselben in Eiter stattfindet. Wo diese Umbildung sehr rasch und in grösserem Maasse erfolgt, da pflegt auch die acute purulente Periostitis selten zu fehlen. Diese findet wohl zunächst ihre Verbreitung per contiguitatem, denn wenn auch, wie es im weiteren Verlauf ge-

wöhnlich geschieht, der knöcherne Schaft an irgend einer Stelle von innen nach aussen durchbrochen wird, so ist die Menge des aus dem Markcanal austretenden Eiters doch ungenügend, um die colossalen Eiter- und Jauchemassen zu erklären, die Einem bei der Eröffnung der Geschwulst — in solchen Fällen von acuter Osteomyelitis — entgegenströmen.

Bei jugendlichen Individuen, wo die Knochenwand der Diaphysen überhaupt nur eine geringe Mächtigkeit besitzt, erfolgt der Durchbruch der Eiterheerde des Markcanals meist sehr rasch; bei älteren kann es zu ausgedehnten peri- und parostitischen Eiterungen kommen, ohne dass man selbst nach längerem Bestande der Krankheit einen Durchbruch der Knochenwand nachzuweisen im Stande ist.

Bei mehr chronischem Verlauf und scharfer Begrenzung des Eiterheerdes kann die secundäre eitrige Periostitis wohl auch ganz ausbleiben; die periostale Reizung nimmt mehr einen ossificirenden Charakter an; es kommt zu lebhafter Anbildung neuer Rindenschichten, welche den Knochen an der betroffenen Stelle spindelförmig verdicken, bis endlich — wenn die Eiterung sich schliesslich doch an einer Stelle den Weg nach aussen bahnt — nur eine von Granulationsgewebe bedeckte Knochenfistel in das Innere der Markhöhle führt.

Selbstverständlich trägt, wie Rindfleisch sich treffend ausdrückt, die Eiterbildung ein sehr bedenkliches Moment in den Gang der Veränderungen hinein. — »Die Eiterung verlangt, wie jede excessive Zellenbildung, in erster Linie Raum, und die mechanische Kraft, »welche bei der fortgesetzten Theilung und Vermehrung der Zellen ent»wickelt wird, ist eine so bedeutende, dass dagegen die Haltbarkeit und »der Turgor der Gefässe nicht aufkommen kann, wenn beide in einem »gegebenen, aber unzureichenden und keiner weiteren Ausdehnung »fähigen Raum existiren sollen. Auf diese Weise, d. h. durch Com»pression und Zerreissung von Gefässen giebt die Eiterung Veranlas»sung zu einer Reihe der mannigfaltigsten und tiefgreifendsten Er»nährungsstörungen, welche — soweit sie das Knochengewebe betreffen, »— sämmtlich in das Gebiet der Necrose fallen« (l. c. p. 523).

Eine derartige tiefgreifende Ernährungsstörung kann auch eintreten, wenn der betreffende Eiterheerd einer regressiven Metamorphose, namentlich der käsigen Eindickung, unterliegt. Derselbe verwandelt sich dann in eine trockene, fettig oder käsig aussehende, gelbe Substanz, ertödtet die eingeschlossenen Knochenbalken, so dass es unter Umständen den Eindruck macht, als ob man einen fettig anzufühlenden drückbaren, gelblichen Sand vor sich hat. Ein solcher Hee längere Zeit im Centrum des Knochens liegen, ohne mehr als

ficatorische Reizung in der Umgebung hervorzubringen. Die fortdauernde Reizung, welche er auf seine Umgebung ausübt, führt aber doch schliesslich zum Schwunde der Rindensubstanz an einer Stelle und allmähliger Elimination, während an den übrigen Stellen durch sclerosirende Ostitis und ossificirende Periostitis der Knochen unförmlich aufgetrieben und für längere Zeit aus den Grenzen einer physiologischen Form herausgedrängt wird.

Der Ausgang in Necrose des Schaftes oder partielle centrale Necrose des Marks und seiner Adnexa scheint übrigens nicht immer die nothwendige Folge einer acuten oder chronischen Osteomyelitis zu sein. Billroth bildet in seiner Chirurgischen Klinik (Wien 1868. pag. 127) einen Fall ab, wo nach mehr wie 40jährigem Bestehen einer chronisch eitrigen Osteomyelitis sich keine Sequester gebildet hatten, die erweiterte Markhöhle mit einer derben Abscessmembran ausgekleidet war und durch eine grössere Anzahl von Fistelgängen mit den äusseren Theilen communicirte.

Fig. 1. Fig. 2.



Ich habe gleichfalls einen ähnlichen Fall fast 8 Jahre in Beobachtung gehabt, die Markhöhle im unteren Drittel des Femur aufgemeisselt und nur einen von Fistelgängen durchsetzten, enorm sclerosirten Schaft mit erweiterter Markhöhle, aber keine Sequester gefunden.

Wo die eitrige Markentzündung sich in der Nähe der Epiphysenlinie abspielt und die Ernährung derselben durch gleichzeitiges Mitergriffen-

sein des Periosts beeinträchtigt wird, da kann es mitunter zur vollständigen Schmelzung dieser Linie und Ablösung der Epiphyse kommen; in anderen Fällen wird dieselbe von Granulationszäpfchen und Fistelgängen durchbrochen, der Process geht auf die spongiöse Substanz der Epiphyse über, bis endlich nur eine dünne Schale, welche den Gelenkknorpel trägt, das Gelenk vor der drohenden Zerstörung schützt.

Diesen Vorgang beobachtet man am häufigsten an den Phalangen und an den kurzen Röhrenknochen der Hand und des Fusses. An den grösseren Gelenken, und namentlich in den acuten Fällen, findet unter Umständen Durchbruch entweder von der Epiphyse her statt, indem die Markeiterung durch die Epiphyse hindurch den Knorpelüberzug des Gelenkendes perforirt, — gewöhnlich nachdem schon längere Zeit eine secundäre Reizung des Gelenks und serös eitrige Synovitis der Catastrophe vorausgegangen ist; — oder es kann der Durchbruch auch von aussen — von der periostalen Seite — her erfolgen, indem die Kapsel an einer bestimmten Stelle zerstört wird, und der Eiter nun freien Eintritt in die Gelenkhöhle findet. Prädilections-Stelle für diese Art des Durchbruchs ist namentlich die hintere Umschlagsstelle der Kapsel am unteren Ende des Femur.

Eine andere Einwirkung ausgedehnter und circumscripter Markerkrankungen der Diaphysen im Kindesalter auf die Epiphysenlinie ist das pathologische Längenwachsthum des betroffenen und mitunter auch der benachbarten Knochen.

Weinlechner und Schott (Jahrb. f. Kinderhlkde. II. 1868. p. 270) haben unstreitig das Verdienst, Fälle dieser Art zuerst an der Leiche genauer untersucht und den Entwickelungsgang des Processes richtig beschrieben zu haben. — Experimentell ist sie später noch von Langenbeck, Ollier, Poncet, Bidder und Haab einer genauen Prüfung unterzogen worden.

Immer handelt es sich hier in erster Reihe um ein gesteigertes Wachsthum des dem Erkrankungsheerde zunächst liegenden Knochenendes. Dieses pathologische Wachsthum betrifft nicht blos die Diaphyse, es greift auch auf die dem Erkrankungsheerde näher liegende Epiphyse über, manifestirt sich an derselben durch eine Volumenzunahme des Knochenkerns und des epiphysären Knorpels und überschreitet nicht selten das Gelenk, um in den benachbarten Röhrenknochen, — ja selbst in den Knochen der einen Beckenhälfte — einen pathologischen Zuwachs des Längen- und Breitendurchmessers hervorzurufen.

Dass diese Längenzunahme nicht als directer Beweis für ein int stitielles Knochenwachsthum angesehen werden könne, wird schon du

den Umstand erhärtet, dass die Verknöcherungsgrenze des Epiphysenknorpels in diesen Fällen gewöhnlich doppelt so breit erscheint, wie im Normalzustande und immer eine bedeutende Wucherung der Knorpelzellen, sowie energische Verknöcherung des gewucherten Knorpels erkennen lässt (W. u. S. l. c. p. 279), und dass bei Ablösung der Epiphysen dieselbe nicht nur ausbleibt, sondern sogar einer Verkürzung der Diaphyse Platz macht (Bidder).

Am intensivsten tritt die Längenzunahme hervor, wenn sich der Entzündungsheerd in grösserer Nähe von der Epiphysenlinie befindet, während sie weniger bemerkbar ist, wenn derselbe mehr die Mitte des Knochens einnimmt, und es tritt dann auch leichter ein Uebergreifen auf die jenseits des Gelenks befindlichen Knochen ein.

Der Paarling eines erkrankten Knochens pflegt an dem gesteigerten Wachsthum desselben gewöhnlich Theil zu nehmen, aber doch nicht insoweit, dass er gleichen Schritt mit demselben hielte. Dabei kommt es häufig genug vor, dass die Tibia in Folge zurückbleibenden Wachsthums der Fibula sich bogenförmig nach vorn auskrümmt und der Fuss durch Hinabdrängen und Seitwärtsdrehung des Talus in eine Valgusstellung hineingezwängt wird (Bergmann).

In geringerem Maasse, aber immerhin sicher constatirt, findet dieses Längenwachsthum auch nach Fracturen der langen Röhrenknochen statt, derart, dass unzweifelhafte Verkürzungen durch seitliche Verschiebung der Bruchenden nach Schrägbrüchen mit der Zeit wieder ausgeglichen werden.

Fälle dieser Art sind von Coulon (Handbuch der Knochenbrüche bei Kindern 1863. p. 75), Weinlechner und Schott beobachtet, und von Baizeau (Gazette médicale de Paris 1854. p. 443) anatomisch untersucht worden, so dass über die Richtigkeit des Factums kein Zweifel mehr bestehen kann. Sie würden gewiss noch häufiger erwähnt werden, wenn es möglich wäre, die in einem Hospital behandelten Oberschenkelfracturen nach längerer Zeit wieder von Neuem auf diesen Punkt hin zu untersuchen.

Auch in diesen Fällen handelt es sich gewiss nur um die während der Callusbildung gesteigerte Thätigkeit des Marks, um einen Congestivzustand der ganzen Extremität, die bei den lebhaften Wachsthumsvorgängen im kindlichen Alter zu einem Excess in der vorgeschriebenen Richtung führen kann.

Die als spontane Malacie (Volkmann) oder Ostitis deformans (Czerny) beschriebene circumscripte Erweichung der Röhrenknochen ist bisher noch zu wenig Gegenstand eingehender anatomischer Untersuchung gewesen, als dass man sich mit Bestimmtheit über

das Wesen dieses Processes aussprechen könnte. Doch scheint der Umstand, dass es sich dabei um Rückbildung der Compacta in spongiöse Substanz und leichte periostale Reizung handelt, dafür zu sprechen, dass wir es mit einem entzündlichen Vorgange zu thun haben, der sich unmittelbar an die Ostitis und Osteomyelitis anschliesst und vielleicht nur eine besondere Form derselben darstellt. Volkmann sagt ausdrücklich (Beiträge p. 149), dass die Substantia compacta in den von ihm operirten Fällen fehlte, das Knochengewebe an denselben aufgelockert, spongiös war, und weiter unten: »wir überzeugten uns, dass an der be»treffenden Stelle die Substanz der Diaphyse durchaus von einer feinen »Spongiosa gebildet war, und dass namentlich auch eine Markhöhle nicht »existirte.« (Ferner id. in Pitha und Billroth II. Bd. 2. Abth. p. 344.)

Im kindlichen Alter scheint dieser Process nur äusserst selten vorzukommen*); wenigstens habe ich bisher nur einen Fall gesehen, wo an einem heruntergekommenen Knaben von 12 Jahren die stark convex nach Aussen verkrümmten, sklerosirten, rhachitischen Unterschenkel ohne besondere äussere Veranlassung biegsam und federnd wurden, sich gegen Berührung äusserst empfindlich zeigten und die Körperlast nicht mehr trugen. Eine Veränderung der Hautfarbe, über dem erkrankten Knochen, konnte nicht wahrgenommen werden, ebensowenig wie eine abnorme Schwellung oder Auftreibung der Knochen selbst.

Eine weitere Erkrankung ist die mit dem Namen der excentrischen Knochenatrophie bezeichnete gallertartige, der Milzpulpa ähnelnde Hyperplasie des Markes, bei welcher das spongiöse Gewebe ganz oder bis auf wenige Reste schwindet und die Rindensubstanz mitunter bis auf eine dünne Schicht von innen her aufgezehrt wird. — Auffallenderweise ist diese schon von Curling her (Med. Chir. Transact. Vol. 20. 1836) bekannte, von Stanley (A treatise on diseases of the bone. London 1849. p. 243) beschriebene und gerade bei jüngeren Individuen, — die durch Knochen- oder Gelenkleiden längere Zeit ans Bett gefesselt sind — sehr häufig vorkommende Affection noch kaum Gegenstand einer genaueren anatomischen Untersuchung gewesen. — In den Handbüchern der pathologischen Anatomie meist promiscue mit der Osteomalacie abgehandelt (Förster, Rindfleisch, auch Curling beschreibt unter dem Namen der excentrischen Atrophie Fälle, die wir heutzutage unstreitig zur Osteomalacie rechnen würden), hat dieselbe erst in neuerer Zeit bei Gelegenheit der Leukämie und perniciösen Anämie wieder einige Berücksichtigung erfahren, obgleich es

*) Rindfleisch hat einen Fall von Malacie der Wirbelkör[illegible] Kinde von 5 Jahren gesehen (Handbuch p. 541).

diesen letzteren Fällen wohl meist um eine Erkrankung des Marks handelt, welche mit der allgemeinen Degeneration des Blutes Hand in Hand geht. Waldeyer schildert den Befund folgendermassen: »Gewöhn-»lich besteht das Mark in diesen Fällen aus einem weichen hie und da »gallertartig aussehenden Gewebe, welches im Bereich der Diaphysen »dunkelgrauroth, wie eine weiche Milzpulpa erscheint, stellenweise »übrigens eine gelbliche, fettähnliche Farbe hat und mehr an myxomatös »degenerirtes Fettgewebe erinnert« (V. Archiv 52. p. 306). Die Knochen verlieren ihre normalen Kanten und Vorsprünge, nehmen z. B. statt der prismatischen — wie an Tibia und Fibula — eine mehr cylindrische, säulenartige Form an. Die Knochensubstanz ist oft bis auf eine dünne, kaum 0,5—1 Mm. betragende compacte äussere Lamelle geschwunden; bisweilen hat sich noch gegen den ursprünglichen Markraum hin eine äusserst zarte, endostale Lamelle erhalten — so dass der Knochen wie aus zwei concentrisch in einander gesteckten Röhren bestehend aussieht, deren Innenräume überall mit Mark gefüllt sind. (Waldeyer.)

Die mikroskopische Untersuchung ergibt vereinzelte Myeloplaxen, rundliche, Lympkörperchen gleichende Zellen von wechselnder Grösse und stark mit lymphoiden Elementen infiltrirte Gefässscheiden. Howship'sche Resorptionslacunen fehlen fast gänzlich, dagegen finden sich die an das Mark stossenden Knochenränder häufig wie mit kleinen, erweichten in der Ablösung begriffenen Knochensplittern besetzt; bisweilen sind sie auch ganz platt. Es liegt nicht der geringste Grund diese eigentlichen Wucherungsvorgänge des Marks — die man am besten mit dem Namen der rareficirenden Osteomyelitis belegen könnte — von etwas anderem abhängig zu machen, als von der constanten Hyperämie unter welcher sich ein Glied des Körpers etwa in Folge eines chronischen Gelenkleidens, profuser Gelenk- oder Knocheneiterung befindet, und von dem gehinderten venösen Abfluss, der eine nothwendige Folge der Ruhe ist.

Nach den Untersuchungen von Langer (Ueber das Gefässsystem der Röhrenknochen. Wien 1875. p. 7) werden die äusserst dünnwandigen mit Klappen versehenen Knochenvenen gewissermassen durch die Zusammenziehungen der Muskeln ausgepumpt. Wo also dieses äussere Moment wegfällt, welches den im venösen Kreislaufschenkel ohnehin schon retardirten Blutlauf beschleunigt, da müssen nothwendigerweise neben der durch den localen Process gesetzten activen Hyperämie auch noch alle Bedingungen einer passiven Stauung gegeben sein, die in letzter Instanz zur Wucherung der Markzellen und Neubildung von Gefässen führt, für welche die Räumlichkeiten der ursprünglichen Markcanäle nicht mehr genügen. Ob bei der nun stattfindenden Knochen-

resorption die Myeloplaxen (Osteoklasten) eine Rolle spielen, ist aus den Untersuchungen von Waldeyer nicht ganz ersichtlich. Das Fehlen der Howship'schen Lacunen spricht dagegen. Indessen hat Busch (Knochenbildung und Resorption beim wachsenden und entzündeten Knochen L. A. XXI. p. 179) neuerdings auf eine zweite Form der Knochenresorption aufmerksam gemacht, welche er als »glatte Resorption« bezeichnet, und welche unter lebhafter Gefässvermehrung und Bindegewebswucherung (Osteoblastenbildung) vor sich geht.

Klinisch hat diese Form der Markerkrankung nur insoweit Interesse, als sie mitunter zu sichtlichen Verkrümmungen der Knochen führt. — So ist namentlich die bogenförmige Verkrümmung des unteren Femur- und oberen Tibia-Abschnittes nach langwierigen Kniegelenkleiden mit nachfolgenden Flexionsanchylosen eine ziemlich häufige Erscheinung.

Die syphilitische Osteomyelitis beruht wohl immer auf gummösen Bildungen innerhalb des Knochenmarks und der diploetischen Substanz mit käsigem Zerfall, innerhalb deren das Knochengewebe abstirbt, während sich um dieselbe herum demarkirende Vorgänge (Eiterung, Granulationsbildung, Osteosclerose) gestalten. — (Virchow, Geschw. 2. p. 405.) Auffallend häufig begegnet man diesen Vorgängen an den Vorderarmknochen, namentlich am oberen Rande der Radiusdiaphysen — auch an der Tibia, an den Phalangen der Finger und Zehen — in Form der Dactylitis syphilitica. (Taylor.)

Symptomatologie und Diagnose.

Die infectiöse Osteomyelitis befällt vorwiegend die Knochen der unteren Extremitäten, Tibia und Femur; seltener den Humerus und von den Vorderarmknochen hauptsächlich den Radius. — Ihre Diagnose ist keine schwierige, der ganze Symptomencomplex ein so prägnanter, dass Verwechselung allenfalls nur mit der gleichnamigen Affection des Periosts möglich ist. Nachdem kurze Zeit, höchstens einige Tage das Gefühl von Schwere und Schmerzen in der betreffenden Extremität vorausgegangen ist, steigt gewöhnlich nach einem mehr oder minder heftigen Initialfrost die Temperatur auf 39—40° C. Die Schmerzhaftigkeit nimmt zu, wird durch jede Berührung oder Bewegung gesteigert; sehr bald macht sich eine diffuse leicht ödematöse Schwellung der Weichtheile in grösserer oder geringerer Ausdehnung bemerkbar, mit sichtlicher Ausdehnung der Hautvenennetze; bei den mehr ober
legenen Knochen, wie Tibia, Radius oder Ulna, sind die Ha
geröthet, glänzend gespannt, die Temperatur derselb

höht. — Schon nach kurzer Zeit zeigt sich Eingenommenheit des Bewusstseins, unruhiger von Delirien unterbrochener Schlaf, Aufschreien; die Hautfarbe nimmt einen Stich ins Gelbliche an, die Zunge wird rissig, trocken; gallig gefärbte, flüssige Stühle machen einer vorübergehenden Verstopfung Platz; Milz und Leber schwellen an; unter Temperatursteigerung, bis 41° und darüber, Ausbruch eines Urticariaähnlichen Exanthems (Martinet) oder zerstreuter Miliaria-Bläschen, Athembeschwerden, Lungenödem erfolgt — am 5., 6. oder 7. Tage — der Tod. Obgleich während dieser Zeit die Geschwulst beträchtlich zugenommen und Schwellung der zunächst liegenden Lymphdrüsenpackete aufgetreten ist, so kann doch, namentlich bei tiefer liegenden Knochen eine Fluctuation durchaus vermisst, ja selbst an der vorderen Fläche der Tibia gar nicht oder erst kurze Zeit vor dem Tode sicher constatirt werden. In den weniger rapid verlaufenden Fällen, wo die Kranken nicht schon im ersten Choc unter den Erscheinungen der Sepsis zu Grunde gehen, ist daher in diesem Stadium die Unterscheidung von einer ausgedehnten Zellgewebsphlegmone nicht immer ganz leicht. — Während aber bei der letzteren sehr bald eine stellenweise Blasenbildung oder eine fleckig dunklere Röthe die beginnende Mortification der tieferen Zellgewebsschichten oder der Haut anzeigt, und die Fluctuation meist nur undeutlich an einzelnen Stellen auftritt, je nachdem die mortificirten Stellen rascher oder langsamer erweichen, tritt hier bei der diffusen Osteomyelitis meist ganz unerwartet am achten oder zehnten Tage eine ausgedehnte, weitverbreitete, schwappende Fluctuation auf, die die Anwesenheit eines grossen Eiterheerdes über allen Zweifel erhebt. Während man den Tag vorher noch vergeblich an der teigig geschwollenen Extremität nach Fluctuation suchte, — gerade durch die eigenthümliche teigige Geschwulst, ich möchte fast sagen instinctiv auf die Anwesenheit von Eiter hingeleitet — tritt sie Einem nach Verlauf von wenigen Stunden mit solcher Präcision entgegen, dass schon hierin allein ein charakteristisches Merkmal für die vorhandene Affection des Knochens gewonnen ist. — Diese Erscheinung steht im innigsten Zusammenhang mit der gleichzeitigen oder consecutiven Affection des Periosts. So lange der Eiter unter dem stark gespannten Periost liegt, ist es meist sehr schwer, namentlich bei dem Oedem der umliegenden Weichtheile, das Vorhandensein desselben durch die Palpation zu constatiren. Durchbricht der Eiter aber das Periost, und tritt er nun zwischen die umliegenden Weichtheile, so steht der Diagnose weiter kein Hindernisse im Wege. — Gerade dieses plötzliche Auftreten der Fluctuation ist der sicherste Beweis, dass der Eiter bisher unter dem Periost gelegen, und nun sich einen Weg nach Aussen gebahnt hat. Macht

man in diesem Stadium die Eröffnung der fluctuirenden Geschwulst, so strömt Einem eine colossale Menge übelriechender mit zersetzten Blutgerinnseln und Fetttröpfchen gemischte Jauche entgegen, nach deren Entleerung der entblösste, missfarbige, hie und da von einigen Granulationen durchbrochene Knochenschaft vorliegt. Die Anwesenheit der Fetttröpfchen ist von Lücke, und vordem schon von Chassaignac und Roser, als ein pathognomisches Zeichen der Osteomyelitis urgirt worden. Wenn die Eiterung das Periost aber bereits durchbrochen und sich zwischen die Weichtheile bis an die Oberfläche ausgebreitet hat, so kann ein Theil des Fettes wohl auch, wie Volkmann hervorhebt, von den zerstörten Zellen des Unterhautfettgewebes herrühren. — Eine Erscheinung, die die Diagnose auf tiefe Zellgewebsphlegmone sehr bald ausschliesst, wenn sie deutlich hervortritt, ist die Affection der benachbarten Gelenke. Die betreffenden Gelenke sind geschwollen, empfindlich, mehr oder weniger fluctuirend, schwappend. (Synovitis serosa acuta.) Eine subcutane Punction entleert trübe flockige Synovia, in späteren Stadien endlich jauchig zerfallene Massen, wenn die Myelitis sich schon auf die Epiphysen ausgebreitet und den Gelenkknorpel durchbrochen hat. Im weiteren Verlauf — nach Klose um den 20. Tag, nach den Beobachtungen von Demme in der sechsten oder siebenten Woche oder noch später — tritt nun allmählig eine Lockerung der Epiphysen des ergriffenen Röhrenknochens ein. Klose hat diese Erscheinung so constant beobachtet, dass er sie als charakteristisches Merkmal der ganzen Erkrankung, und diese selbst ganz kurz als Epiphysentrennung bezeichnete. Sie ist aber nicht so sehr häufig, wie man nach den Schilderungen von Klose erwarten sollte, kann mitunter ganz fehlen, und dürfte bei geeigneter Therapie — frühzeitiger Eröffnung — wohl auch, heutzutage immer seltener beobachtet werden. Bekommen wir den Knochen eines, an acuter Osteomyelitis verstorbenen Individuums in diesem späteren Stadium zur Untersuchung, z. B. die Tibia, so finden wir dieselbe zwischen beiden Epiphysen vom Periost entblösst, mehr oder weniger grosse Lamellen der äusseren Schicht nekrotisch, durch eine üppige Granulationsfläche abgehoben. Hie und da finden sich grössere und kleinere Oeffnungen, durch welche die Sonde in den Markcanal gelangt. Nach Durchsägung des Knochens, seiner Länge nach, sehen wir das Mark in grösserer oder geringerer Ausdehnung auffallend geschwellt, dunkelroth, — hin und wieder mit kleinen Blutextravasaten durchsetzt, die feinen Knochenbälkchen geschwunden, die knöcherne Wandung des Canals auffallend verdünnt, lacunär durchbrochen. An einzelnen Stellen lässt sich der Uebergang dieses geschwellten — dem Granulationsgewebe auffallend ähnelnden — Markes in eitrig zerfallene Heerde

deutlich nachweisen. Diese Heerde confluiren endlich, und bilden vollständige Abscesse, die sich durch unregelmässig gewundene Canäle oder durch die präformirten Nutritionsöffnungen einen Weg nach aussen bahnen, wo sich der entzündliche Process mehr in der Nähe der Epiphysen abspielte, findet man bisweilen die Epiphysenlinie von Fistelgängen durchbrochen, Eiterheerde in der spongiösen Substanz des Gelenkendes mit Granulationsbildung und Perforation des Knorpelüberzuges. Dann genügt oft eine unsanfte Berührung, um die Epiphyse vollständig vom Schafte abzutrennen.

In den Fällen, wo der entzündliche Process nicht von vornherein in dieser diffusen Weise auftritt, können wir meist constatiren, dass er an gewissen bevorzugten Punkten beginnt. Am Oberschenkel und an dem Vorderarm-Knochen ist es das untere Ende, an der Tibia und am Oberarm-Knochen das obere, von welchem die Erkrankung ausgeht. Als Grund dieser Erscheinung müssen wohl unstreitig die schon von Bérard und Humphry hervorgehobenen, lebhaftern Wachsthumsvorgänge in der Nähe der betreffenden Epiphysen geltend gemacht werden, welche bekanntlich ja auch am spätesten verknöchern. Für das untere Femurende vielleicht auch, wie Vogt (l. c. p. 461) hervorgehoben hat, der eigenthümliche Bau dieser Localität, namentlich an der hinteren Fläche, der dreieckige, zwischen den Flexoren liegende, nur von dünnem Periost, Gefässen, Nerven und Zellgewebe bedeckte Raum. In der That lässt sich fast an allen Präparaten eine Entblössung des Knochens an dieser Stelle nachweisen, wie denn auch häufig genug die Necrose nur auf diese Parthie des Knochens beschränkt ist.

Mitunter kommt es vor, dass die Krankheit mehrere Knochen befällt, dass sich aber im weiteren Verlauf der Process auf einer Stelle zurückbildet, während er auf der andern zur Eiterung führt. Lücke ist geneigt dieses multiple Auftreten auf secundäre Localisationen zurückzuführen; es scheint mir indessen bei unserer Auffassung der Krankheit als einer infectiösen die primäre oder successive Multiplicität der Localisation durchaus zulässig zu sein, ohne dass wir nöthig hätten an Metastasen im Sinne der Pyämie zu denken.

Ich erinnere mich eines Falles (St. Petersburger med. Zeitschrift, Bd. 14. p. 200), in welchem ganz entschieden beide Tibien gleichzeitig erkrankten.

Unter den von Selenkoff beschriebenen Fällen ist gleichfalls einer (l. c. p. 33), wo beide Oberschenkel und sehr bald darauf die linke Tibia die Zeichen der Osteomyelitis zeigten.

Auch die in Volkmann's Beiträgen (p. 139) mitgetheilten Fälle 21 und 28 sprechen sehr zu Gunsten einer isochronen Erkrankung,

womit natürlich nicht gesagt ist, dass der Primärheerd nicht schliesslich doch die intensivsten Zerstörungen zeigen könne.

Sehr interessant sind die Fälle, wo dem eigentlichen Eintritt der Osteomyelitis eines Röhrenknochens multiple Gelenkaffektionen in Art des Rheumatismus articulorum acutus vorausgehen (Kussmaul, Roser und Wunderlich's Archiv Bd. XI. p. 626).

Schon bei Gelegenheit der primär infectiösen Periostitis ist auf die Gefahr aufmerksam gemacht worden, welche dem Gesammtorganismus durch Thrombosirung der in den Entzündungsheerd hineingezogenen Venenbahnen und Bildung metastatischer Heerde erwachsen kann. — Auch die massenhafte Fettinvasion, welche wir uns wohl als Folge der durch den Entzündungsvorgang gesetzten Zerstörung von Fettzellen des Knochenmarks denken können, und welche ungemein rapid unter den Erscheinungen eines acuten Lungenödems tödtet, spielt hier eine Rolle (Lücke), welche in Zukunft genauer in's Auge gefasst zu werden verdient (Klebs, Beiträge zur pathol. Anatomie der Schusswunden p. 120). Secundäre Localisationen treten meist schon in der ersten Woche auf; theils in Form embolischer Infarcte in den Lungen, Nieren, Milz, theils in Form von Flächenexsudaten im Pericardium, in der Pleura und den Gelenken, und manifestiren sich immer durch Schüttelfröste oder wenigstens durch rasch ansteigende Temperaturen und sichtliche Verschlimmerung des Allgemeinzustandes.

Höchst interessant ist das von Lücke mitgetheilte Factum, dass in 2 von Klebs und Recklinghausen untersuchten Fällen sowohl die primären wie die secundären Erkrankungsheerde Micrococcen und Zoogloeahaufen in grosser Menge enthielten. Ob sie ständige Begleiter des Processes (Osteomyelitis) sind, muss zur Zeit noch als eine offene Frage betrachtet werden. Doch hat auch Billroth in zwei Fällen von acuter Osteomyelitis Micrococcen im Kniegelenk nachgewiesen, in dem einen Falle sogar schon während des Lebens. (Billroth, Untersuchungen über Coccobacteria septica. p. 85.)

In den weniger acut verlaufenden Fällen pflegt mit dem Durchbruch oder der Entleerung des Eiters gewöhnlich ein Sinken der Temperatur einzutreten und das Fieber den gewöhnlichen Charakter des Eiterfiebers mit niederen Morgen- und höheren Abendtemperaturen anzunehmen. Handelt es sich um ausgedehnte Entblössungen des Knochens und sehr profuse Eiterung, so können die Kranken allmählig in der fünften, sechsten Woche durch Erschöpfung zu Grunde gehen, oder es treten pyämische Erscheinungen auf, secundäre Abscedir[illegible] den Weichtheilen, multiple Gelenkaffectionen, purulente [illegible] Infarcte in den Lungen oder Nieren, zerfliessende Sc[illegible]

kurz vor Schluss der Scene den regelmässigen Gang der Temperatur stören und das drohende Ende anzeigen. Im Ganzen ist dieser Ausgang selten und durch rechtzeitige Ablation des Gliedes oder Totalexstirpation des necrotischen Knochens noch abzuwenden.

Bei mehr circumscripten Erkrankungen erholen sich die Kranken gewöhnlich ziemlich rasch, nur bleiben dann die durch die Demarcation des abgelösten Knochentheils bedingten Störungen für längere Zeit noch vorhanden.

In den mehr chronisch verlaufenden, auf eine ganz kleine Stelle des Schaftes begrenzten Osteomyelitiden pflegen nur vorübergehende Fieberbewegungen den entzündlichen Process im Knochen anzuzeigen. Nachdem längere Zeit über Schmerzen an einer bestimmten Stelle geklagt worden ist, bildet sich an derselben eine leicht ödematöse Schwellung oder Röthung der Weichtheile, der Knochen fühlt sich dicker, wie aufgetrieben an, allmählig verdünnt sich an einem Punkte die Haut, wird leicht bläulich schwappend, bis schliesslich der Aufbruch erfolgt und sich eine trübe, blutiggefärbte Flüssigkeit aus einer kleinen Fistelöffnung entleert, durch welche man entweder auf den entblössten, oder mit Granulationen bedeckten Knochen, oder auf einen beweglichen centralen Sequester gelangt. In anderen Fällen, namentlich häufig an der Tibia, zuweilen auch an beiden, kommt es nur zu langsam zunehmenden, spindelförmigen Auftreibungen ohne jegliche Veränderung der Hautbedeckungen. Die Schmerzhaftigkeit pflegt mitunter recht beträchtlich zu sein, auch das Fieber bisweilen recht hoch zu steigen; Eiterung tritt aber fast nie ein. Die osteomyelitische Reizung führt zu einer gesteigerten osteogenen Thätigkeit des Periosts, in letzter Instanz zur Sclerose des Schaftes (condensirende Ostitis), gewöhnlich auch durch endostale Knochenbildung zur Verengerung und Verschluss des Markcanals (Endostitis ossificans). Es sind das die Fälle, die nicht selten zu pathologischem Wachsthumsexcess der betroffenen Extremitäten führen und wo die Tibien sich mit der Convexität nach vorn krümmen, wenn die Fibula nicht mit dem Nachbarknochen Stich hält. — Ob das Auftreten einer hartnäckigen Keratitis punctata mit diesen entzündlichen Vorgängen im Knochen in ursächlichem Zusammenhang steht, ist nicht ganz leicht zu entscheiden. — Mir sind aber einige Fälle vorgekommen, wo beide Erkrankungen Hand in Hand gingen, ja bei einem Individuum gleichzeitig zwei Mal recidivirten.

Hierher gehören auch die von Englisch und Gussenbauer beschriebenen multiplen, recidivirenden Knochenentzündungen der Perlmutterdrechsler, welche fast immer in der Mitte des

Schaftes beginnen und dann sich weiter gegen die Epiphysengrenze ausbreiten.

Die spontane Malacie dürfte im kindlichen Alter nur sehr selten sein. Auch sie beginnt mit Schmerzen, ohne dass sich äusserlich irgend etwas Besonderes am Knochen wahrnehmen liesse, ausser der eigenthümlich federnden Biegsamkeit. Mir sind bisher keine Fälle bekannt, wo der Process sich auf bestimmte Punkte fixirt und zu Verkrümmungen der Knochen geführt hatte. Die von Czerny, Mosetig, Volkmann, B. Schmidt beschriebenen Fälle beziehen sich durchweg auf ältere Individuen. —

Von grosser Wichtigkeit für die Diagnose der Osteomyelitis ist die in neuester Zeit durch Lücke festgestellte Verschiedenheit der Schallhöhe der erkrankten Knochenparthie bei sorgfältiger Hammerpercussion. »Wir finden überall einen gedämpften Schall, wo eine Infiltration »des Knochenmarks stattgefunden hat, vielleicht schon bei starken »Hyperämieen, sicher bei Ostitis, Osteomyelitis und Abscedirung, und »dies gleicherweise sowohl in der Epiphyse wie in der Diaphyse. »Ferner finden wir ihn, wenn die Knochensubstanz, als solche, zuge»nommen hat, besonders auf Kosten des Markraums« (l. c. p. 840). Diese Untersuchungsmethode hat unstreitig eine Zukunft; sie wird unter Umständen vielleicht dazu beitragen, unser Handeln schon frühzeitig zu bestimmen und in vielen Fällen rechtzeitige Hilfe möglich zu machen, wo wegen mangelnder Sicherheit in der Diagnose früher durch unnöthiges Zuwarten kostbare Zeit verloren wurde.

Aetiologie.

Die primär infectiöse Osteomyelitis wird gewöhnlich in causalem Zusammenhang mit einer Erkältung, oder einem Trauma gedacht. Wir können uns in der That vorstellen, dass solche äussere Schädlichkeiten die Krankheit zum Ausbruch bringen; der eigenthümlich infectiöse Charakter derselben, ihr schwerer oder leichter Verlauf hängt indessen von den im Körper selbst vorhandenen prädisponirenden Momenten ab. Ebenso wie die scrophulösen und syphilitischen Formen der Osteomyelitis mit ihrer Neigung zur käsigen Eindickung und Necrose eine besondere Ernährungsanomalie voraussetzen, die schliesslich durch irgend einen localen Reiz im Knochenmark fixirt wird, so muss auch dem Ausbruch einer sogenannten spontanen Osteomyelitis eine Infection vorausgehen, die nur der nöthigen Bedingungen harrt, um an irgend einem Punkte des Knochens zur Wirkung zu gelangen. (Vergl. die experimentellen Untersuchungen von Rosenbach, l. c. p. 289.)

Die Annahme einer Latenz der mycot [illegible] liegt

nach den Worten von Klebs (l. c. p. 120) nicht mehr allzufern. Wir dürfen mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass Keime irgend welcher Art durch die Schleimhäute aufgenommen werden und wahrscheinlich lange mit der Blut- resp. Lymphmasse circuliren, bevor sie Gelegenheit zur Ansiedelung und Weiterentwickelung finden. Die Analogie mit den dyscrasischen Processen ist eine zu nahe, als dass wir uns vor einer derartigen Hypothese zu scheuen brauchten. Andererseits spricht aber die grosse Mannigfaltigkeit des Processes, der fast unmerkliche Uebergang schwerster Fälle zu den leichteren und leichtesten gegen die Annahme eines specifischen Infectionsstoffes, wie wir ihn bei den eigentlich zymotischen Krankheiten voraussetzen.

Die diffuse Osteomyelitis ist nicht eine Infectionskrankheit in demselben Sinne wie Scharlach, Masern oder Pocken, sie ist nur die Reaction eines durch Fäulnissträger inficirten Organismus auf bestimmte locale Irritamente. »Der Infectionsstoff der acuten Osteomyelitis ist kein »anderer als derjenige, welcher die acute Entzündung auf Wunden ver»anlasst« (Kocher, D. Z. f. Chir. XI. p. 107). Traumen, Erkältungen und sonstige Ursachen können mitunter Hyperämie des Knochenmarks setzen, die den Verdacht einer beginnenden Osteomyelitis sehr nahe legen. — Nichtsdestoweniger bildet sich der Process schon in kurzer Zeit ohne weitere Störungen zurück, wenn eben im Organismus keine prädisponirenden Momente zu weiteren Störungen gegeben sind. — Acute Infectionskrankheiten äussern ihre Wirkung auch auf das Knochenmark, wie wir nach den neueren Untersuchungen von Ponfick und Golgi wissen; sie führen aber nie zur Osteomyelitis in dem von uns hier bezeichneten Sinne. Dazu müssen eben noch andere Infections-Bedingungen von grösserer oder geringerer Intensität im Körper vorhanden sein. (Ueber die Prädilectionsstellen cf. Vogt p. 461, Englisch u. s. w.)

Die eigenthümlichen, multiplen sclerosirenden Osteomyelitiden bei Perlmutterdrechslern führt Englisch theils auf Erkältungen, wiederholtes Eintauchen der Hände in kaltes Wasser, dann aber auch auf den bedeutenden Gehalt organischer Substanz, welche in dem feinen Perlmutterstaub enthalten ist, zurück. Seinen Erkundigungen nach soll die Krankheit auch bei Horndrechslern nicht so selten sein; sie tritt aber fast ausschliesslich bei jüngeren Individuen auf, bei denen das Knochenwachsthum noch nicht beendet ist. Es ist ja wohl denkbar, dass die bei diesen Handwerkern mit abgestorbener organischer Materie erfüllte Luft der Arbeitsräume dem Körper schädliche Stoffe zuführt, die gerade in den Knochen ihre Wirksamkeit entfalten mögen. Gussenbauer ist mehr geneigt, eine Embolie der Markcapillaren

mit dem unlöslichen Conchiolin anzunehmen. Höchst interessant ist auch die von Englisch gemachte Beobachtung, dass die Erkrankung, welche ausschliesslich die Diaphysen befällt, fast immer in der Mitte derselben beginnt und sich auf jenes Ende ausbreitet, wohin die Art. nutr. nicht gerichtet ist; wie z. B. am Oberschenkel peripher, am Unterschenkel central (Englisch p. 1066).

Im Allgemeinen gilt dieser Satz für alle Osteomyelitiden, und erklärt sich wohl hauptsächlich daraus, dass an diesen Punkten ja auch das intensivste Längenwachsthum stattfindet, also auch hier die vermehrte Zellenthätigkeit bei geringerem arteriellem Blutdruck Stauungen und Stockungen der nutritiven Flüssigkeiten noch am ehesten hervorrufen wird.

Die scrophulösen und syphilitischen Formen der Osteomyelitis werden auch nicht selten durch Traumen veranlasst. Hier sind es die mehr oberflächlich gelegenen — und deshalb auch mehr exponirten Knochen, welche am häufigsten erkranken: Tibia, Radius, unter Umständen auch der obere Theil der Oberschenkeldiaphyse.

Therapie.

In den sehr acut verlaufenden Fällen der diffusen Osteomyelitis, namentlich in solchen, wo dieselbe wegen tiefer Lage des Knochens (Oberschenkel) anfänglich Schwierigkeiten macht, wird man sich wohl ausschliesslich auf ein exspectatives Verfahren beschränken müssen. Application von Kälte, bei beginnender Schwellung der Weichtheile intensiver Jodanstrich nach dem Vorschlag von Demme (Langenbeck's Arch. III. Ueber Osteomyelitis spont. diffusa), innere Medication je nach den vorliegenden Indicationen ist wohl Alles, was man angesichts der schlimmen Prognose thun kann. — Die Aufmeisselung des Knochens dürfte wenig Aussicht auf Erfolg bieten, da man doch kaum im Stande wäre, alle kranken Stellen zu entfernen, und bei dem von vorneherein infectiösen Charakter der Entzündung selbst die Ausführung der Operation unter allen antiseptischen Cautelen, dem Eintritt metastatischer Localisationen schwerlich vorbeugen dürfte. Da indessen die rasch tödtlich verlaufenden Fälle im Ganzen nur selten sind, so werden wir uns meist exspectativ verhalten können, bis das Fieber nachlässt, — namentlich die Morgentemperaturen niedriger werden — und bis die Eiterung so weit vorgedrungen ist, dass eine Eröffnung ohne zu viel Blutverlust und Verletzung gesunder Weichtheile geschehen kann. Ob wir uns hiebei des Glüheisens (Demme), langer Einschnitte oder multipler kleiner Incisionen bedienen (Volkmann), ist schliesslich für den weiteren Verlauf ziemlich irrelevant. Die eröffnete Eiterhöhle

ist am zweckmässigsten mit permanenter antiseptischer Irrigation nachzubehandeln. Diesem mehr exspectativen Verfahren gegenüber empfiehlt Kocher in neuester Zeit die frühzeitige Punction mit möglichst feinen Instrumenten und die nachfolgende Injection von Carbolsäure in 5 % Lösung, zwei Mal täglich mehrere Pravaz'sche Spritzen voll. Im Anfangsstadium der acuten Osteomyelitis, wo Abscesse noch nicht nachweisbar sind, soll man direct auf die Epiphysenlinie einstechen, um die Carbolsäure womöglich ins Knochenmark selbst zu injiciren.

Die Totalexstirpation oder subperiostale Resection des erkrankten Knochens nach eingetretener Eiterung ist namentlich von englischer Seite her warm empfohlen worden, um der langwierigen, erschöpfenden Suppuration, welche die Abstossung des necrotisch gewordenen Knochens begleitet, vorzubeugen. Es handelt sich hier nicht um eine Sequestrotomie im wahren Sinne des Worts, d. h. um Entfernung des von der gesunden Umgebung abgelösten und von einer Capsula sequestralis mehr weniger eingeschlossenen Knochenstücks, sondern um die frühzeitige Herausnahme des Knochens, soweit er von Periost entblösst ist und voraussichtlich die Bedingungen seiner Weiterexistenz verloren hat. — Holmes sagt ausdrücklich (l. c. p. 385): »I mean by subperiostical resection an operation practised on the bone »as soon as it appears hopelessely diseased, whether loose or not, and »before there has been time for the formation of any new case of bone.«

In neuerer Zeit haben auch Giraldès, Duplay und Kocher diesem Verfahren das Wort geredet, so dass demselben in der That mehr Beachtung gebührt, als ihm bisher gezollt worden ist. Die Erfahrung lehrt, dass jugendliche Individuen, welche von ausgedehnter Myeolo-Periostitis der Tibia befallen werden, die Abstossung des nekrotischen Knochens meist nicht ertragen, sondern schon in einem verhältnissmässig kurzen Zeitraum, in 6 Wochen bis zwei Monaten an erschöpfender Eiterung zu Grunde gehen. Selbst wo dieses nicht der Fall ist, können intercurrirende Blutungen aus den üppig wuchernden Granulationen den Patienten in äusserste Gefahr bringen, abgesehen von dem langwierigen Krankenlager, welches mindestens auf 5—6 Monate zu berechnen ist. Die Neubildung des Knochens vom Periost aus erfolgt nach solchen Operationen verhältnissmässig rasch und in so solider Weise, dass bei geeigneten Maassnahmen, um der Verkürzung der Extremität vorzubeugen, ein in jeder Beziehung brauchbares Glied gewonnen werden kann.

Die subperiostale Resection ist vorzunehmen:

1) Wenn nach eingetretener Eiterung sich bei eingehender Unter-

suchung mit dem Finger das Periost in grösserer Ausdehnung und namentlich in der Circumferenz des Knochens abgelöst findet.

2) Wenn die Eiterung profus und für den Kräftezustand des Patienten bedenklich ist.

(»Lorsque la suppuration est abondante, que les forces s'épuisent, »que la fièvre persiste, ou revient de temps à autre, il faut intervenir.« Ollier, de la régénérat. des os — 2. p. 14).

3) Wenn die zunächstliegenden Gelenke nicht betheiligt sind, d. h. wenn kein Durchbruch in dieselben erfolgt ist und keine suppurative Gelenkentzündung vorliegt. In letzteren Fällen ist die Amputation der Exstirpation vorzuziehen.

4) Lösung der Epiphyse ohne Mitbetheiligung des Gelenks in oben genannter Weise bietet keine Contraindication.

Die Operation ist sehr leicht, wo es sich um Totalnekrose einer ganzen Diaphyse, so z. B. der Tibia handelt und eine mehr oder weniger vollständige Trennung der Epiphysen bereits eingetreten ist. Bei Partialnekrosen muss man natürlich versuchen, die Knochen möglichst im Gesunden zu trennen, was entweder nach Ablösung des Periosts mit der Kettensäge, oder auch mit dem Meissel geschehen kann. Holmes meint aber, dass selbst eine Durchtrennung im Kranken vorgenommen werden könne, indem man die Abstossung der Sägeflächen nachträglich der Natur überlässt (»the large wound will afford them an »easy exit, and they will most likely come away rapidly« p. 386). — Die Nachbehandlung besteht in der sorgfältigen Anlegung eines Gypsverbandes oder vielleicht noch besser eines Gypsumgusses (Giraldès) in einer Petit'schen Schiene, welcher die Extremität bis zur beginnenden Consolidation in der gegebenen Lage fixirt. Nachträgliche Verkürzungen können, solange der neugebildete Knochen noch nicht fest ist, mit Erfolg durch Extension ausgeglichen werden (Holmes, l. c. p. 396).

Die subperiostale Resection dürfte noch am häufigsten an der Tibia ihre Verwendung finden, weil Totalnekrosen dieses Knochens eher überstanden werden und der günstige Ausgang hauptsächlich von einer frühzeitigen Entfernung des Knochens abhängt. —

Am Femur kommen Totalnekrosen seltener vor und wenn sie vorkommen, führen sie meist schon in der ersten Krankheitswoche zum Tode. — Partielle Necrosen in geringerer Ausdehnung werden aber meist nach längerer Eiterung auf natürlichem Wege elimi
dès meint daher, dass das Verfahren der subperios
acuter Osteomyelitis des Femur und auch des Hu
fertigt sei. Holmes beschreibt indessen eine

bei einem 10jährigen Knaben die untere Hälfte der Femurdiaphyse $3\frac{1}{2}''$ lang nach 4monatlicher Eiterung und nur theilweise eingetretener Lösung entfernte. Jedenfalls würde man sich in solchen Fällen durch wiederholte Untersuchungen von der Ausdehnung der Necrose zu überzeugen haben, und namentlich in dem Ausbleiben einer ossificirenden Periostitis die Indication zur frühzeitigen Entfernung des nekrotischen Knochens erblicken. — Mit der Entfernung des Knochens und dem Aufhören der Eiterung pflegt die Knochenbildung gewöhnlich sehr rasch wieder einzutreten.

Partielle Osteomyelitiden, wenn sie acut oder subacut auftreten, selbst scrophulöse und syphilitische Formen, machen eine frühzeitige Eröffnung der Markhöhle durchaus wünschenswerth. Die meisten centralen Necrosen, welche wir an den Diaphysenknochen der Extremitäten zu beobachten Gelegenheit haben, sind eine Folge solcher entzündlicher Störungen, deren Tragweite nie voraus zu berechnen ist, namentlich wenn sie sich in der Nähe des Gelenkendes abspielen.

Hier ist es, wo die Lücke'sche Hammerpercussion schon bei Zeiten über den Charakter der Erkrankung Aufschluss geben dürfte und die Indicationen zum operativen Einschreiten bietet, auch wenn äusserlich unter dem Periost noch keine Eiteransammlung nachzuweisen ist, oder noch kein Durchbruch durch die Knochenwand stattgefunden hat. — Der Sedillot'sche Satz: »Dès l'instant que l'on peut atteindre les »tissus osseux malades et les enlever, en ménageant les couches saines »et périphériques de l'os, le choix ne saurait être douteux« (De l'évitement souspériosté des os p. 142) findet auch auf die Diaphysenknochen seine breiteste Anwendung. — Die Ueberzeugung, dass wir durch Zuwarten, innere oder äussere Behandlung, Antiscrophulosa und Derivantia viel leisten können, verliert immer mehr an Boden; die Beseitigung der erkrankten Knochenstelle auf operativem Wege bildet den Ausgangspunkt, von welchem wir unsere Behandlung beginnen müssen. (Vgl. auch F. Busch, Ueber die Necrose der Knochen. Langb. Arch. XXII. p. 814.)

Die Eröffnung der Markhöhle geschieht am Zweckmässigsten nach vorausgeschickter Ablösung des Periostes und unter Beobachtung aller antiseptischen Cautelen mit dem Meissel (Sedillot) oder mit der Trepankrone (Böckel). Erstere Methode bietet entschiedene Vortheile, da sie die Markhöhle gleich in grosser Ausdehnung blosszulegen gestattet, und so am raschesten die erkrankten Stellen des Marks, welche oft in einzelnen disseminirten Heerden auf einer grösseren Strecke zerstreut sind, dem Auge sichtbar macht. — Die Beseitigung der erkrankten Parthieen geschieht nachher mit dem scharfen Löffel. — Oft genug

geschieht es, dass man mit dem einmaligen Evidement nicht auskommt, sondern nach einiger Zeit, bei eintretenden Recidiven in der Nachbarschaft zu einer Wiederholung der Operation gezwungen wird. — Bei der bekannten Gefahr aber, welche langwierige Knocheneiterungen durch Erzeugung amyloïder Degeneration bieten können, darf man auch vor dieser Wiederholung nicht zurückschrecken. Selbstverständlich werden nebenbei alle Mittel, welche die Ernährung aufbessern, hier in reichstem Maasse ihre Anwendung finden. Die Erfahrung, dass Kinder, mit Knochenleiden behaftet, sich im Sommer unter günstigen hygieinischen Verhältnissen ungemein rasch erholen, an Gewicht und Körperfülle zunehmen, während die locale Eiterung versiegt — und andererseits, dass dieselben Kinder im Winter in der Ernährung zurückgehen, ihre Wunden von Neuem zu eitern anfangen und Recidive des ursprünglichen Processes an anderen Körperstellen eintreten — diese Erfahrung weist wohl mit überzeugender Schärfe auf den Factor hin, der in der Behandlung dieser Zustände unstreitig die wichtigste Rolle spielt.

Die Behandlung der sclerosirenden Osteomyelitis, wie sie namentlich in multipler Form bei den Perlmutterdrechslern, hin und wieder auch ohne sichtliche Veranlassung bei scheinbar gesunden Individuen, auftritt, erfordert ausser Ruhe, Jodanstrich und allgemeiner Körperpflege keine besondere Behandlung. Da die Haut sich über diesen Knochenauftreibungen stets unverändert zeigt, so ist eine Verwechselung mit den käsigen Formen der centralen Knochenerkrankung wohl meist zu vermeiden.

Die locale Malacie, wenn sie bei Kindern vorkommen sollte, würde nach dem Vorgange von Volkmann das Einschlagen von Elfenbeinstiften erfordern oder die Ignipunctur nach Kocher. — Die experimentellen Untersuchungen von Busch haben die energische Reaction nach galvanokaustischer Reizung sicher gestellt.

III. Ostitis. Osteochondritis.

Wenn ich die Erkrankungen der spongiösen Knochensubstanz speciell als Ostitis bezeichne, so geschieht dieses weniger auf Grundlage des pathologisch-anatomischen Befundes, als um den Krankheitsbegriff, klinisch hauptsächlich auf die Epiphysen und die schwammigen Knochen des Skelets zu beschränken und einer fortwährenden Verwirrung in der Nomenclatur vorzubeugen.

Das Mark obengenannter Knochen unterscheidet sich histologisch wohl kaum von dem Mark der Röhrenknochen; die Erkrankungen der-

selben haben aber bei der eigenthümlichen Structur der spongiösen Substanz und der Nähe der Gelenke immerhin etwas, was sie in klinischer Beziehung von den anderen unterscheidet und deshalb auch eine gesonderte Besprechung wünschenswerth macht. Die Erkrankungen der spongiösen Knochen sind vorwiegend endostale. Da schon die ganze Knochenanlage im Centrum beginnt (endochondrales Wachsthum; Strelzoff) und von dort gegen die Peripherie vorschreitet, da das Periost, resp. Perichondrium nur einen geringen Theil des Knochens einschliesst und in ossificatorischer Beziehung nur wenig leistet, so werden primär periostitische Processe auch an den spongiösen Knochen verhältnissmässig selten vorkommen. Eine klinische Bedeutung haben sie kaum. Am häufigsten werden sie noch an den Wirbelkörpern beobachtet. Giraldès spricht auch von diffuser phlegmonöser Periostitis des Calcaneus, doch ist mir ein solcher Fall bisher nie vorgekommen. — Secundär kann das Periost bei centralen Erkrankungen allerdings in Mitleidenschaft gezogen werden, wie wir das bei den spongiösen und syphilitischen Ostitiden und Osteochondritiden sehen, aber doch in sehr viel geringerem Maasse, als an den Röhrenknochen, wo schwammige oder sclerosirende Ossificationsprocesse die Regel sind. Auch bei den chronischen Entzündungen pflegt das Periost nur selten in erheblicher Weise mit zu erkranken oder zu gesteigerter Thätigkeit angeregt zu werden; im Gegentheil, die dünne, compacte Lamelle, welche den Knochen einschliesst, wird rasch von den wuchernden Granulationsmassen des Marks aufgezehrt oder durchbrochen, und stellt schliesslich nur noch eine dünne elastische Hülle dar, die sich mit dem Finger eindrücken und mit dem Messer schneiden lässt. Erst wenn der entzündliche Reiz beseitigt ist, lassen sich sclerosirende Processe beobachten, die dann aber zum grössten Theil von dem Markgewebe selbst, nicht eigentlich vom Periost ausgehen. Allerdings zeigt sich in solchen Fällen das Periost succulenter, bisweilen sogar schwartig verdichtet, ebenso wie das parostale Gewebe.

Die entzündlichen Processe des Markgewebes der spongiösen Substanz sind entweder einfach rareficirender Natur mit den Ausgängen in Eiterung, Necrose oder Osteosclerose oder sie tragen von vornherein einen mehr specifischen (scrophulösen) Charakter und führen dann zur käsigen Degeneration, welche durch Infection der Nachbarschaft eine fungöse oder tuberculöse Erkrankung des Markgewebes setzt.

Zwischen diesen beiden Grundtypen der ostitischen Erkrankung steht noch eine Uebergangsform, die wir nach Volkmann mit dem Namen Caries sicca bezeichnen, — eine vom Mark ausgehende rareficirende und destruirende Wucherung, welche nach längerem Bestande zu

narbiger, bindegewebiger Schrumpfung führt und sich einerseits durch Abwesenheit der Eiterung, andererseits durch das Fehlen der miliaren tuberculösen Infection (?) von den oben geschilderten Formen wesentlich unterscheidet (Volkmann, Neue Beiträge zur Path. und Therapie d. Bewegungsorgane, 1. Heft 1868. p. 16).

Bei der einfach rareficirenden Ostitis kann die Heilung verhältnissmässig rasch, unter sclerosirenden Processen erfolgen. Zur Bildung eines abgekapselten Knochenabscesses kommt es im kindlichen Alter fast nie, allenfalls kann sich, wie in dem Porter'schen und Lücke'schen Falle (Lücke, über Percussion der Knochen. L. A. XXI. p. 843), um den centralen Sequester eine grössere Menge Eiter finden.

Die käsige Form der Ostitis, schon von Nélaton, Rokitansky und Meinel gekannt und genauer beschrieben, freilich unter dem Namen der Knochentuberculose, stellt eine meist circumscripte, entzündliche Wucherung des Markgewebes mit Uebergang in käsige Eindickung dar.

Da die käsige Metamorphose schon an und für sich ein necrosirender Process ist, so kann es nicht Wunder nehmen, dass die von der käsigen Infiltration durchsetzte Knochensubstanz ihrer Ernährung verlustig geht und in toto der Necrose anheimfällt. Ist der eigenthümliche Process ein ziemlich scharf umgrenzter, die Umgebung gesund, so entwickelt sich wohl ein demarkirender Zustand, — gallertartige, von miliaren Knötchen durchsetzte Granulationsmassen umschliessen allmählich eine Höhle, in welcher die abgestorbene Knochenparthie eingebettet liegt. — Ist der Process ein mehr diffuser oder disseminirter, so tritt unter Umständen Zerfall und ulceröse Zerstörung ein, die entleerte Jauche ist mit kleinen, abgestorbenen Knochenpartikeln oder käsig flockigen Brocken untermischt, dünnflüssig.

Ueber die feineren histologischen Vorgänge bei der Caries sicca sind wir zur Zeit noch wenig unterrichtet.

Von ganz besonderem Interesse ist die als Spina ventosa oder Paedarthrocace beschriebene entzündliche Wucherung des Markgewebes der kurzen Röhrenknochen an Hand und Fuss; sie bietet insofern gewisse Eigenthümlichkeiten dar, als das Periost dieser Knochen durch den Krankheitsprocess fast nie zu consecutiver eitriger Entzündung angeregt wird und auch entschieden weniger osteogene Eigenschaften zu entwickeln scheint, als das Periost der langen Knochen des Skelets; wenigstens kommt es bei denselben nie zur Bildung dichterer Knochenschalen und Sclerose der Corticalsubstanz, die wir an den langen Knochen so häufig zu beobachten Gelege[illegible]
Hergang scheint gewöhnlich der zu sein, das[illegible]

kurzen Röhrenknochen circumscripte käsige Heerde entwickeln, welche eine entzündliche Wucherung des Marks in der Umgebung anregen, die den käsigen Heerd allmählig sequestrirt. Diese entzündliche Wucherung des Marks, welche ganz entschieden den fungösen Charakter trägt, da sich deutliche miliare Knötchen in derselben nachweisen lassen (Osteomyelitis tuberculosa, Virchow, G. II. p. 70), führt sehr bald zu spindel- oder flaschenförmiger Auftreibung des Knochens in seiner ganzen Circumferenz. Die aufgeblähte, verdünnte äussere Schicht der Corticalsubstanz wird an einer oder mehreren Stellen von Granulationszapfen durchbrochen, resp. aufgezehrt — welche sich allmählig einen Weg nach Aussen bahnen und so die kleinen mit einem schwammigen Granulationswall umgebenen Fistelöffnungen darstellen, aus denen nun ein dünnflüssiger, viscider Eiter herausfliesst, bisweilen untermischt mit käsigen Brocken und feinem Knochendetritus.

An den Metatarsalknochen finden sich noch hin und wieder sclerosirte Brocken, welche als Reste der früheren Substantia compacta nicht in die allgemeine lacunäre Verwüstung hineingezogen sind; an den Phalangen geht dieselbe aber meist vollständig zu Grunde und ist auch nach zeitigem Evidement an eine Regeneration des Knochens nicht mehr zu denken.

Die bei der Spina ventosa vorkommenden Necrosen betreffen meist nur kleine Stücke der spongiösen Substanz, die, rings von Granulationen eingeschlossen, ihrer Ernährung verlustig gehen und von Osteoclasten umlagert einer mehr oder minder vollständigen Schmelzung unterliegen.

Von einer Perichondritis und Osteochondritis können wir natürlich nur reden, so lange die betroffenen Epiphysen noch nicht in toto verknöchert sind. Erkrankungen dieser Art gehören daher auch nur dem frühesten Kindesalter an und sind vorwiegend rhachitischer oder syphilitischer Natur. Die rhachitische Osteochondritis ist bereits an anderer Stelle abgehandelt, die syphilitische verdient bei dem genauen Studium, welches man gerade in neuerer Zeit auf sie verwandt hat, eine eingehendere Besprechung. — Die Acten über den pathologisch-anatomischen Befund bei der syphilitischen Osteochondritis sind noch nicht als geschlossen anzusehen; eine wiederholte Untersuchung derselben an dem reichen Material der Findelhäuser und Kinderhospitäler grösserer Städte dringend erwünscht.

Während Wegner, dem wir die erste bahnbrechende Arbeit verdanken, den Process ausschliesslich in die spongioïde oder chondroïde Schicht verlegt und ihn als Wucherung dieser Schicht mit unregelmässiger Verkalkung und retardirter Ossification und schliesslicher unvollkommener Fettmetamorphose, Verkäsung der gewucherten Elemente

bezeichnet, plaidiren Waldeyer, Köbner, Taylor und Korsun (Taylor l. c. p. 563: »In the third stage, which is just described after »Wegner, the layer in reality consists largely of granulation tissue »— Wegner does not consider it a granulation tissue, or at least does »not say so. My sections show clearly that it is such, and Waldeyer »and Koebner say that they observed this tissue.«) mehr für die Bildung eines feinzelligen vascularisirten Granulationsgewebes, welches sich in seiner Form noch am meisten an die subperiostalen, weichen, halbflüssigen, gummösen Granulationsgeschwülste anlehnt. — Korsun will denselben Process auch am Periost und Perichondrium und ein Hineinreichen dieser Elemente in die Markräume und Knorpelhöhlen gesehen haben. — Dem gegenüber vertritt Haab die Ansicht, dass der Process sich hauptsächlich oberhalb der Ossificationslinie im Knorpel selbst vollzieht und in einer Wucherung der Knorpelzellen mit moleculärem Zerfall der Knorpelgrundsubstanz und Spaltbildungen im Knorpel besteht, die zur Lösung der Epiphyse führt.

In den mehr irritativen Formen soll neben dem Zerfall des Knorpels auch eine starke Wucherung des Markgewebes in der Proliferationszone mit Bildung von vielen Riesenzellen (Myeloplaxen) stattfinden. Doch tritt auch gewöhnlich eine deutliche Schwellung und Verdickung des dem Erkrankungsheerde zunächst liegenden Periosts oder Perichondriums ein; dieselbe kann unter Umständen sogar einen ossificirenden Charakter annehmen und die gelöste Epiphyse mit der Diaphyse zusammenschienen (»acting as a splint«, Taylor).

Wie die feineren histologischen Verhältnisse auch liegen mögen, so viel steht nach dem Urtheil aller Autoren fest, dass die Erkrankung vorwiegend die Epiphysen der Röhrenknochen, mitunter auch die Rippenenden an ihrer Verbindungsstelle mit den Rippenknorpeln befällt, einen eminent destructiven Charakter an sich trägt, was sie hauptsächlich von der Rachitis unterscheidet, und deshalb meist schon sehr frühzeitig zu einer Lösung der Epiphysen führt. — Ob dieser Process nur bei den hereditären Formen der Syphilis vorkommt, erscheint nach der von Taylor zusammengestellten Casuistik fast zweifelhaft. Fall VIII bei Taylor (l. c. p. 73) spricht jedenfalls dafür, dass auch sehr früh acquirirte Syphilis dieselben Erscheinungen hervorrufen könne.

Symptomatologie und Diagnose.

Die Diagnose der mehr oder weniger circumscripten, zur Verkäsung und Necrose neigenden Ostitis, an welche sich meist die tuberculöse od fungöse Markwucherung anschliesst, ist nicht immer leicht, da die I tienten sich gewöhnlich erst dann zur Untersuchung vorstellen, we

die zunächst liegenden Gelenke schon in die Störung mit hineingezogen sind. Ein fixer Schmerz, oft ohne irgend welche wahrnehmbare Veränderung der darüber liegenden Weichtheile, verhältnissmässig geringe Functionsstörung, namentlich an den oberen Extremitäten, wo keine Belastung der Gelenkenden stattfindet, meist frei ausführbare, passive Bewegungen, die nur in gewissen Richtungen beschränkt sind, geben die einzigen Symptome ab. Bekommt man Patienten in diesem Stadium zur Untersuchung, so thut man gut, gleich von vornherein der Ernährung der betreffenden Extremität seine Aufmerksamkeit zu schenken. Gewöhnlich macht sich, selbst beim Fehlen anderer, objectiv wahrnehmbarer Erscheinungen, eine leichte Abmagerung der Musculatur im Verhältniss zur anderen Seite bemerkbar. Wo man seinem Auge in dieser Bestimmung nicht traut, kann die circuläre Messung an correspondirenden Stellen der Extremität vorgenommen werden. Die genauere locale Untersuchung des betroffenen Gelenkendes kann eine directe oder indirecte sein. Für die erstere dürfte sich ausser der Palpation auch die sorgfältige Hammerpercussion (nach Lücke) empfehlen, wobei man auf Differenzen in der Schallhöhe und auf genau umschriebene Schmerzpunkte zu achten hat. Meist sind es die Ansatzpunkte stärkerer Bandmassen, am Kniegelenk die Seitenbänder, namentlich des inneren, des Ligam. patellae, am Fussgelenk die des Ligam. talofibulare ant. oder post., der Achillessehne u. s. w., wo die Schmerzpunkte am deutlichsten hervortreten. — Die indirekte Untersuchungsmethode sucht durch passive Bewegungen, Druck der Gelenkflächen gegeneinander, den Punkt der Epiphysen oder den Knochen zu bestimmen, von welchem die Erkrankung ausgeht; so empfiehlt Czerny bei Erkrankung der Tarsalknochen in der Richtung der Längsachse des Fusses einen Druck auszuüben, bei Verdacht auf Erkrankungen der Keilbeine oder des Kahnbeins Fixation des Sprunggelenks mit der Hand und Druck in der Längsachse des Fusses auf die drei ersten Metatarsalknochen; bei Verdacht auf das Würfelbein Fixation der Ferse mit Druck auf die zwei äusseren Mittelfussknochen. In derselben Weise kann man auch occulte Erkrankungen des Sprungbeins durch Druck von unten her auf den Calcaneus kenntlich machen (l. c. p. 561). Am Hüftgelenk können bestimmte Bewegungen behindert und schmerzhaft erscheinen, während andere es nicht sind, so z. B. die Rotation, die Adduction oder Abduction bei freier Flexion. Alle diese Erscheinungen können natürlich, wenn es sich um versteckter liegende Epiphysen handelt und das Gelenk frühzeitig in Mitleidenschaft gezogen ist, sehr bald an Deutlichkeit verlieren, so dass nichts übrig bleibt, als nur das Gelenkleiden in toto ins Auge zu fassen. An den mehr oberflächlich liegenden spongiösen Knochen (Fusswurzel, Sternum) wird man indessen

sehr bald durch den Eintritt localer Schwellungen auf die Diagnose geleitet. Dieselben pflegen nur in seltenen Fällen hart zu sein; meist bilden sich umschriebene fluctuirende Stellen, welche mit der Zeit aufbrechen und mehr oder minder hartnäckige eiternde Fistelgänge zurücklassen. Wo die Eiterung sich im Periost entwickelte — also kein eigentlicher Durchbruch des Knochens stattfand — entleeren diese Abscesse meist einen dünnen, flüssigen, visciden Eiter, wo Granulationsmassen aus dem Knochen hervorwuchern, da besteht die erweichte Stelle zum grössten Theil aus fungösem Granulationsgewebe, das sich sehr bald pilzförmig aus der Fistelöffnung oder dem Schnitt hervorstülpen und mitunter excessive Dimensionen annehmen kann. Kocher hat mit Recht darauf aufmerksam gemacht, dass das Auftreten solcher Abscesse trotz der correctesten Behandlung vom ersten Beginn an die Diagnose eines ostitischen Processes wesentlich unterstützt. Wer mit dieser Erscheinung nicht vertraut ist und die Umgebung des Kranken nicht schon bei Zeiten auf den Eintritt von Abscedirungen vorbereitet, der läuft sehr leicht Gefahr, dass man die Eiterung auf Rechnung der eingeleiteten Behandlung schiebt. Der obengenannte Befund in Zusammenhang mit eiternden Fistelgängen genügt in den meisten Fällen um die Diagnose einer Knochenerkrankung sicherzustellen. Sie wird durch die Sondenuntersuchung nur im seltensten Falle bestätigt oder vervollständigt. Die Sondenuntersuchung kann aber unter Umständen einen neuen Entzündungsreiz hineintragen. Man thut daher gut, dieselbe auf das äusserste Maass einzuschränken oder bis zu dem Zeitpunkte aufzuschieben, wo man sich zu irgend einem operativen Eingriff entschlossen hat. Wenn die Ostitis sich in der Nähe grösserer Gelenkhöhlen abspielt, so ist es für die einzuschlagende Therapie von grösster Wichtigkeit, dass man über die Art der Mitbetheiligung des Gelenkes genau unterrichtet ist. Obgleich wir auf diesen Gegenstand später noch zurückkommen werden, so sei es doch erlaubt schon hier auf einige charakteristische Zeichen aufmerksam zu machen, die für die Diagnose von grösster Wichtigkeit sind: 1) Der etwa vorhandene Erguss ins Gelenk ist meist ein seröser. 2) Er kann intermittirend auftreten. (Roser, Kocher.) 3) Die Spannung des Ergusses ist meist nur eine geringe, die Kapselansätze sind bei Druck nicht besonders empfindlich. 4) Es fehlen die mehr oder weniger charakteristischen Gelenkstellungen, wie wir sie bei primärer Affektion der Synovialis von vornherein zu sehen gewohnt sind; das Knie wird meist gestreckt gehalten. (Kocher.) 5) Die passiven Gelenkbewegungen sind bis zu einem gewissen Grade frei und nicht schmerzhaft. 6) Die wirkliche, entzündliche Mitbetheiligung oder Infection des Gelenks kündigt sich meist durch akutere Er-

scheinungen, Fieber, grössere Schmerzhaftigkeit, Schwellung, Druckempfindlichkeit etc. an.

Unter Umständen kann die Mitbetheiligung des Gelenks allerdings von vornherein mehr den granulirenden Charakter tragen, die Kapselwucherung stärker ausgesprochen und die passive Beweglichkeit eine beschränktere sein. Aber auch diese proliferirende Form kann rückgängig gemacht werden, wenn das primäre Knochenleiden zeitig gehoben wird.

Die als Spina ventosa bezeichnete, ostitische Erkrankung der Finger- oder Zehenphalangen, Metacarpal- oder Metatarsalknochen kommt fast ausschliesslich bei jüngeren Kindern bis zu 5 Jahren vor, die von tuberculösen Eltern stammen, und beginnt meist ohne besondere Schmerzen. Der Knochen treibt sich auf, über demselben wird die Haut bläulich glänzend, an einem Punkte tritt schliesslich Verdünnung und Durchbruch ein, ohne dass sich anfänglich mehr als eine trübe, blutigseröse Flüssigkeit entleert. Aus den so gebildeten Fistelgängen drängen sich schwammige, leicht blutende Granulationen hervor, die eingeführte Sonde sucht oft vergeblich nach Sequestern oder rauher Knochenfläche, — weil mitunter die ganze Markhöhle und auch die etwa eingeschlossenen Sequester mit denselben schwammigen Granulationen erfüllt und bedeckt sind. — Es geschieht im Ganzen selten, dass diese Auftreibungen sich ohne Aufbruch zurückbilden. Dagegen kommt es häufiger vor, dass nach längerer Secretion eines dünnflüssigen, serösen Eiters und Abstossung kleiner moleculärer Knochenpartikelchen der Process rückgängig wird, um unter Umständen nach Jahren wieder zu recidiviren. — Wo der Process mehrere Phalangen gleichzeitig befällt und tiefer gehende Zerstörungen hervorruft, da resultiren oft die absonderlichsten Verkrümmungen und Verkürzungen der Finger oder Zehen. Solche Kinder leiden nicht selten gleichzeitig an Spondylitis und gehen meist schon in frühem Alter zu Grunde.

Was das klinische Bild der syphilitischen Osteochondritis anbelangt, so verdanken wir der schon mehrfach genannten Arbeit von Taylor einige sehr werthvolle Anhaltspunkte, welche uns gestatten werden, dasselbe etwas schärfer zu zeichnen als bisher geschehen ist. Gewöhnlich um die zweite Woche nach der Geburt treten gleichzeitig an den Epiphysengrenzen verschiedener Röhrenknochen, hauptsächlich am unteren Ende des Vorderarm- und Unterschenkelknochens, seltener in der Umgebung des Ellbogen-, Schulter- und Kniegelenks ringförmige Schwellungen auf, die sich bei der Palpation mit dem Finger ziemlich deutlich umgrenzen lassen und den rachitischen sehr ähnlich sehen. Hin und wieder, aber sehr viel sel-

tener, beobachtet man auch eine Schwellung des Sternalendes der Clavicula und einiger Rippen. Die Schwellungen an den Extremitäten pflegen gewöhnlich symmetrisch zu sein, die an der Clavicula und den Rippen gewöhnlich nur auf einer Seite oder, was die letzteren betrifft, unsymmetrisch aufzutreten. Im weiteren Verlauf, wenn keine constitutionelle Behandlung eintritt, erreichen dieselben gewöhnlich um die 6. Woche ihren Höhengrad. Die bedeckende Haut infiltrirt und entfärbt sich, es kommt hie und da zu fluctuirenden Anschwellungen, welche nach erfolgtem Aufbruch ein bis auf den Knochen gehendes Geschwür zurücklassen. Wenn die Kinder dieses vorgeschrittene Stadium überüberleben, so kommt es unter Zerfall der gummösen Neubildungen zur Trennung der Epiphysen, doch pflegt dieselbe unter Umständen wahrscheinlich in Folge mechanischer, äusserer Einwirkungen auch schon früher zu erfolgen und dann jenes charakteristische Bild des schlaffen Herabhängens der Extremitäten, welches Parrot als Pseudoparalysis syphilitica beschrieben hat, zu erzeugen.

Schmerzen scheinen im Beginn der Erkrankung nicht vorhanden zu sein, dagegen sich später bei Mitbetheiligung der Weichtheile, ulcerösem Zerfall derselben oder Epiphysentrennung einzustellen. — Da die meisten hereditär-syphilitischen Kinder bald nach der Geburt sterben, so mag man selten Gelegenheit haben den ganzen Krankheitsverlauf in der eben beschriebenen Weise zu beobachten. — Ihre richtige und frühzeitige Erkenntniss wird aber gewiss noch manchmal die Möglichkeit bieten, das Leben solcher Kinder zu erhalten.

Aetiologie.

Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass Traumen am häufigsten, hin und wieder vielleicht auch Erkältungen die erste Veranlassung zur Entstehung der Ostitis geben. Wenn wir bedenken, dass der erste Ausgangspunkt der Erkrankung gewöhnlich an solchen Stellen liegt, wo sich stärkere Bandmassen oder Sehnen ansetzen, beispielsweise Ligament. lateral. intern. des Knies, Ligam. talo-fibularia am äusseren Knöchel, ligam. patellae oder tend. Achilles, so verliert die Annahme einer spontanen Entstehung, selbst wo direkte Traumen zu fehlen scheinen, immer mehr und mehr an Boden. — Natürlich wird es von der ererbten Anlage, von der allgemeinen und localen Prädisposition abhängen, ob die durch das Trauma gesetzte Störung auf physiologischem Wege wieder ausgeglichen werden kann, oder ob sie die unliebsame Wendung in destructive Vorgänge einschlägt. — Meist sind es jüngere Kinder, bei denen die spongiösen Knochen und Epiphysen im lebhaftesten Wachsthum stehen, die der Erkrankung unterliegen. Hierzu kommt, da

in diesem Alter Kinder am häufigsten diätetischen Missgriffen ausgesetzt sind und am meisten unter den schlimmen Folgen des sogenannten häuslichen Klimas zu leiden haben. Es ist durchaus nicht immer nöthig in solchen Fällen auf hereditäre Grundlagen zu recurriren. Die Disposition zu derartigen Erkrankungen lässt sich durch Unverstand auch in den besten materiellen Verhältnissen gross ziehen. Natürlich liefern die ärmeren Classen das grösste Contingent in die Hospitäler. — Warum sich in dem einen Fall die circumscripte necrosirende Form der Ostitis entwickelt, warum im anderen Falle die fungöse Wucherung des Markgewebes überhand nimmt, ist nicht leicht zu sagen. — Die fungöse scheint meist jüngeren Altersperioden — so z. B. die Ostitis der Phalangen (Spina ventosa), die andere Form mehr den späteren Perioden des Kindesalters anzugehören, wo das spongiöse Gewebe schon eine grössere Solidität erlangt hat und keine so grosse Neigung zu wuchernden Ausschreitungen des Knochenmarks vorhanden ist. — Sehr häufig ist das Auftreten der Ostitis nach Masern und Keuchhusten, bereits bestehende Knochen-Krankheiten werden durch dieselben verschlimmert, scheinbar ausgeheilte Processe wieder von Neuem angefacht, oder neben den alten neue in's Leben gerufen. Bei solchen Kindern wird man nicht selten durch das Auftreten einer Spondylitis überrascht. Wer darauf vorbereitet ist und den Zusammenhang kennt, wird häufig genug im Stande sein, die Krankheit zu diagnosticiren, bevor noch deutliche objective Erscheinungen zu Tage treten. — Vergl. hierüber auch »Handbuch der Kinderkrankheiten von Schnitzer und Wolff, Leipzig 1843. p. 452. »Man achte beim Erscheinen der Krank- »heit immer auf die Knochen der Wirbelsäule, da diese entweder gleich- »zeitig oder später ergriffen werden.«

Die syphilitische Osteochondritis lässt sich meist auf die hereditäre Form der Syphilis zurückführen. Doch liegen Fälle vor, wo auch sehr früh acquirirte Syphilis denselben Process hervorgerufen haben soll (Taylor). Wo die charakteristischen epiphysären Schwellungen bereits 2—3 Wochen nach der Geburt auftreten, da ist natürlich nicht an acquirirte Syphilis zu denken. Diese macht auch bei ganz kleinen Kindern, ebenso wie bei Erwachsenen, erst das condylomatöse Stadium durch, bevor sie den gummösen Charakter annimmt.

Therapie.

Die Erkrankung eines spongiösen Knochens hat immer das Bedenkliche, dass sie entweder zu einer Miterkrankung des benachbarten Gelenks oder aber zur Miterkrankung der benachbarten spongiösen Knochen führen kann. Ihre möglichst frühzeitige Erkenntniss und

Beseitigung ist daher unstreitig von der grössten Wichtigkeit. Dass wir mit den oberflächlich applicirten Entzündungsreizen — Jodtinctur und Glüheisen — in diesen Fällen nichts ausrichten können, wird ein Jeder unterschreiben, der die Nutzlosigkeit dieser Mittel nicht blos vom theoretischen Standpunkte erörtert, sondern auch praktisch geprüft hat. Wir stimmen daher Kocher vollkommen bei, wenn er gegen den äusseren Gebrauch des Glüheisens, als einer unnützen »Feuerwerkerei« energisch zu Felde zieht und die sehr viel rationellere, directe Application der Jodtinctur oder des Glüheisens auf den eigentlichen Erkrankungsheerd im Knochen selbst empfiehlt. Das von Richet und Kocher ziemlich gleichzeitig erfundene Verfahren der Ignipunction besteht darin, dass man nach vorausgeschicktem, kleinem Hautschnitt, oder bei oberflächlich liegenden Knochen auch ohne denselben ein rothglühendes Eisen mit kolbenförmigem Ende, von dem eine 4—5 Cm. lange Spitze seitlich abgeht oder den lanzenförmigen Ansatz des Paquelin'schen Thermocautère an einer oder mehreren Stellen tief in den Knochen einsenkt, die krankhaft afficirten Gewebe zerstört und auf diese Weise eine intensive Entzündung herbeiführt, die gewöhnlich mit Osteosclerose (Kocher) endigt. Eine grössere Reihe von Beobachtungen berechtigt Kocher (Richet und Juillard gegenüber) zu dem Schluss, dass die Ignipunctur hauptsächlich in den Anfangsstadien der Krankheit (entzündliche Osteoporose) von Nutzen, und nur auf diese zu beschränken sei. Wo bereits Aufbruch besteht (Ostitis ulcerosa) oder sich vorbereitet, desgleichen bei nekrotischen und käsigen Processen, da leistet die Ignipunctur nichts mehr, sondern hat der radicaleren Methode des Evidement — der Resection oder der Exstirpation Platz zu machen. Handelt es sich nur um die Anwesenheit eines Sequesters oder eines erweichten, käsigen Heerdes, so wird die Aufmeisselung des Knochens mit der nachfolgenden Auslöffelung der Höhle von Nutzen sein. — Bei der diffusen fungösen Erkrankung der Fusswurzelknochen hat uns das Evidement bisher keine sehr befriedigenden Resultate gegeben. Einer vorübergehenden Besserung folgte meist stärkere Infiltration der Weichtheile, colossale Granulationswucherung, Osteoporose und eitrige Infiltration der zunächst liegenden Knochen, disseminirte Abscedirung und schliesslich als letztes Mittel die Amputation. Auch die Totalexstirpation schützt nicht vor Recidiven, weil das zurückbleibende Periost, das parostale Gewebe, die Kapsel etc. schon mehr oder weniger inficirt sind, und weil sich nie vorausberechnen lässt, ob nicht die nächst angrenzend Knochen bereits gleichfalls erkrankt sind. Da die Hueter'schen bolsäureinjectionen mir in diesen Fällen gar keinen Nutzen

gen schienen, so habe ich gewöhnlich die conservative Behandlung bis an die äusserste Grenze der Möglichkeit fortgesetzt, Pflastercompression und Gypsverbände angewandt, vorhandene wuchernde Fistelgänge gelegentlich mit dem Aetzkalistift cauterisirt und bei geeigneter Allgemeinbehandlung — Luft und wiederholten Badekuren — schliesslich in den allerlangwierigsten Fällen doch noch bisweilen Heilung erzielt. (Vergl. Verhandlungen des V. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie: Discussion über Fussgelenkresection bei Caries.) Volkmann und Langenbeck sprechen sich beide gegen die Operation bei Kindern aus (p. 42—47).

Dasselbe ungünstige Urtheil über die Auslöffelung und Resection bei diffuser fungöser Erkrankung der Fusswurzelknochen finde ich auch in der Zusammenstellung von Münch aus der Baseler chirurgischen Klinik (Ueber cariöse Erkrankungen des Fussskelets, D. Z. f. Chir. XI. p. 350). Vielleicht dürfte es am zweckmässigsten sein, nach dem Vorgange von Socin (ibid. p. 366) schon im initialen Stadium der Ostitis, das durch den fixen Schmerz deutlich genug charakterisirt ist, unter Esmarch'scher Blutleere und antiseptischen Cautelen zum Evidement zu greifen, und auf diese Weise den Erkrankungsheerd viel radicaler zu entfernen, als es durch die Ignipunctur möglich erscheint. »Durch langes Zögern, bis das Uebel manifest geworden ist, bis Schwellung und teigige Consistenz das Vorhandensein von Granulationsheerden verrathen oder gar bis Abscesse aus solchen entstanden sind, werden die Aussichten auf Erfolg der Operation sehr verringert. Eine sichere Zerstörung des Erkrankungsheerdes ist nur denkbar, wenn wir denselben am vorher blutleer gemachten Gliede in ganzer Ausdehnung übersehen und mit dem vom Auge geleiteten Löffel ausräumen können. Wir sind überzeugt, dass das vollständige Evidement der auf beginnende Ostitis verdächtigen Knochenstellen die exspectative Behandlung ganz verdrängen und die Zahl der wegen Caries vorzunehmenden Resectionen und Amputationen immer mehr einschränken wird.« (Münch l. c. p. 367.)

Von der grössten Wichtigkeit ist es, dass man die meist im Sommer erzielte Besserung nicht im Winter wieder verloren gehen lässt. Dieses geschieht aber meist, wenn die Kinder gar nicht oder nur gelegentlich einmal an die Luft kommen und wenn nicht für genügende Lüftung in den Zimmern selbst gesorgt wird. Es lässt sich dann fast mit mathematischer Bestimmtheit voraussagen, dass im Januar oder Februar die bereits geheilten Fistelgänge wieder aufbrechen, der Knochen anschwillt und empfindlich wird, oder sich an anderen spongiösen Knochen ähnliche Processe bilden. Was für die Fusswurzelknochen

gilt, das gilt auch für die Gelenkepiphysen. — Operative Eingriffe, Ignipunctur und Evidement können nur im ersten Beginn der Erkrankung und bei circumscripten Heerderkrankungen oder Nekrosen etwas leisten. Die Behandlung der fungösen Ostitiden der Gelenkenden fällt mit der Behandlung des betreffenden Gelenks zusammen und wird daher später abgehandelt werden. — Ostitische Processe am Sternum kommen gewöhnlich bei ganz heruntergekommenen, kachektischen Kindern vor; operative Eingriffe sind hier höchstens gestattet, wenn es sich um die Entfernung eines centralen Sequesters handelt, und auch dann nur mit der grössten Vorsicht vorzunehmen.

Sehr viel mehr Schwierigkeiten bietet die Behandlung der Paedarthrocace oder Spina ventosa, jener fungösen Ostitis oder Osteomyelitis der kurzen Röhrenknochen an Hand und Fuss. Da diesem Processe meist eine sehr scharf ausgesprochene dyscrasische Constitution zu Grunde liegt, so steht die Allgemeinbehandlung obenan.

Leider ist von derselben auch nicht viel zu erwarten, da diese Kinder meist frühzeitig an Meningitis tuberculosa zu Grunde gehen oder von Scharlach und Masern dahingerafft werden.

Die locale Behandlung im Beginn der Schwellungen besteht in der consequenten Compression mit Gummi- oder Heftpflaster- oder Mercurialpflasterstreifen, welche auch nicht durch das Vorhandensein kleiner Fistelgänge contraindicirt wird. Weniger sicher wirkt die Application von Jodtinctur. Wo bereits Durchbruch erfolgt ist, können Sool- oder Schlammbäder im Sommer den Process noch zum Stillstand bringen.

Sind bereits ausgedehnte Zerstörungen und centrale Necrosen eingetreten, so ist nur noch von der Auslöffelung — dem Evidement — etwas zu erwarten, welche so oft zu wiederholen ist, als sich wieder neue Granulationswucherungen bilden. Mit Recht warnt König (Lehrbuch d. Chirurg. 2. Bd. p. 723) vor der Resection, weil das Phalangenperiost in dieser Krankheit ungemein wenig Neigung zur Knochenneubildung besitzt, und nach derselben meist sehr schlimme Verkrüppelungen und vollständige Unbrauchbarkeit der Finger nachbleiben. Vielleicht dürfte in Zukunft auch von dem frühzeitigen Evidement oder von der Ignipunctur etwas zu erwarten sein, namentlich in frühen Stadien der Krankheit, so lange noch keine ausgedehnteren Zerstörungen vorliegen. Kocher spricht sich mehr für die Totalexstirpation bei der Pädarthrocace aus (l. c. p. 83). Aber auch diese hindert nicht, dass die bereits fungös inficirten Weichtheile noch lange wucherungsfähig bleiben. —

Das ganze Heer der unter dem Namen Antiscrophulosa zusamm

gefassten therapeutischen Mittel umgehe ich hier, um nicht Altbekanntes zu wiederholen. — Vielleicht dass die von Wegner festgestellte Wirkung des Phosphors auf das Knochensystem (v. Archiv 55. p. 11) sich bei der Behandlung der Ostitis und Caries verwerthen liesse. Jedenfalls ist die Thatsache, dass unter dem Einfluss der Phosphorfütterung bei wachsenden Thieren die spongiöse Substanz sich in compacte solide Knochenmasse umwandelt, eine sehr beachtenswerthe der experimentelle Nachweis ferner, dass bei Resectionen die Entwickelung des neuen Gewebes erheblich schneller geschieht, als unter gewöhnlichen Verhältnissen (p. 34), sehr geeignet, um zu therapeutischen Versuchen mit diesem Mittel anzuregen. — Wie ich höre, ist Dr. Irschik am Wladimir-Kinderhospital in Moskau gegen Spondylitis mit Phosphor vorgegangen, so dass wir vielleicht in nächster Zeit interessante Mittheilungen zu erwarten haben. — Wegner empfiehlt eine Gebrauchsformel, die ich lieber in extenso hersetze:

℞ Phosphori puri 0,03 (½ Gr.)
redige in pulv. subtiliss.
syrup. simpl. 7,5.
calefacte et conquassat. ad refrigerationem
adde: Pulv. rad. Liquirit. 10,0.
Gi. arabici 5,0.
Gi. tragacanth. 2,5.
U. f. pil. 200.

Die Behandlung der syphilitischen Osteochondritis fällt mit der Behandlung der Syphilis zusammen. Ich erwähne nur, dass bei ganz jungen Kindern Sublimatbäder die Cur sehr gut unterstützen.

Neubildungen am Knochen.

I. Exostosen.

Literatur: Stanley, treatise on disease of bone p. 149. 1849. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste II. p. 83. 1864. — Max Marle, 3 Fälle von multipler Exostose. Inaug.-Diss. Berlin 1868. — Volkmann, Beiträge zur Chirurgie 1875. p. 240. Typ. Exostose der Tuberos. tibiae. Subungualexostosen p. 245. — Berger, Exostoses multiples. La France médicale N. 46. 47 (ref. in Chir. C.Bl. II. p. 829) 1875. — Ernst Frey, Ein Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosen. Inaugural-Dissertation, Dorpat. 1874. (enthält die ältere Literatur u. Casuistik). — Maunder, New operation for exostosis. Med. Times p. 146. u. p. 523. 1874. — Ory, Subunguale Exostosen am Zeigefinger. Bulletin de la société anat. de Paris 1874. p. 239. (ref. C.B. f. Chir. II. p. 13). — Treskin, Entfernung einer pilzförmigen Exostose des Humerus (ref. Centralblatt f. Chir. III. p. 491. 1876). — E. Bergmann, 2 Exostosen am Femur. St. Petersb. med. Wochenschrift 1876. N. 5. — Gibney,

[H]ereditary multiple Exostosis. The american Journal of med. Sciences 1876. [R]ef. C.B. f. Chir. III. p. 830. 1876). — Th. Jones, Notes on a case of mul[ti]ple exostose. C.Bl. f. Chir. V. p. 596.

Wenn wir von den continuirlichen oder discontinuirlichen Knochen[n]eubildungen absehen, welche Virchow (l. c. p. 81) als multiple Osteome [b]ezeichnet und die stets auf die Bänder, Sehnen oder Muskeln über[g]reifen, so sind es namentlich die Exostosen des kindlichen Ske[le]ts, welche uns hier am meisten interessiren. Dieselben sind entwe[d]er cartilaginöse (Exostosis cartilaginea multiplex infantilis, Frey) [o]der rein ossale (periostale?), wie in dem bekannten Ebert'schen [F]alle, welchen Virchow (l. c. p. 84) abgebildet hat. — Die ersteren [b]eginnen stets von der Ossificationsgrenze der Diaphysen, sind entweder [c]ongenital (Virchow l. c. p. 87) oder entstehen in den ersten Le[b]ensjahren als cartilaginöse Geschwülste, Hervorstülpungen der inter[m]ediären Knorpelschicht, und ossificiren von der Basis her, während die [S]pitze sich gewöhnlich noch lange knorpelig erhält und erst mit dem [E]nde des Knochenwachsthums eine vollständige, verknöcherte, mit Cor[ti]calis umschlossene spongiöse oder compacte Knochengeschwulst dar[st]ellt, welche in directem Zusammenhang mit dem Mutterknochen [st]ehen. Diese Exostosen liegen meist vom Gelenk abgewendet (Marle) [u]nd tragen an der Oberfläche gewöhnlich eine kleine Synovialhöhle [(B]ergmann), doch scheint unter Umständen auch Communication [m]it dem benachbarten Gelenk, oder direktes Hineinragen in die Gelenk[h]öhle vorgekommen zu sein.

Ob diese cartilaginösen, ossificirenden Neubildungen immer auf [R]achitis zurückzuführen sind, scheint nach einer ganzen Reihe von [F]ällen, wo Rachitis in den ersten Jugendjahren nicht nachgewiesen [w]erden konnte, sehr zweifelhaft.

Dagegen sind sie ganz entschieden hereditär, wie die Beobachtun[ge]n von Marle, Lloyd, Stanley, O. Weber (Frey l. c. p. 45) und [G]ibney ausweisen. In allen diesen letzteren Fällen trugen die Ge[sc]hwister, der Vater, resp. Grossvater ähnliche Geschwülste. Meist [im] zweiten Lebensjahr entstanden, hatten sie sich allmählig vergrössert, [an] einzelnen Stellen mehr wie an anderen, und schliesslich mit der Be[en]digung des Knochenwachsthums eine grosse Stabilität erlangt. In [an]deren Fällen waren im Verlauf des Knochenwachsthums neue hinzu[ge]treten, oder bemerkt worden; die Grössenzunahme hatte die Pubertät [üb]erdauert und einen excessiven Charakter angenommen (Frey). Schmer[ze]n sind bei der Entwickelung dieser Geschwülste nicht beobachtet [w]orden, dagegen hin und wieder recht beträchtliche Functionsstörungen, [w]enn sie die Bewegungen der Gelenke hemmten oder an solchen Stellen

lagen, wo sie beständigem Druck ausgesetzt waren, und zu Ulceration der Haut Veranlassung gaben (Volkmann).

Im Allgemeinen gilt der Satz, dass diese cartilaginösen Exostosen multipel auftreten, meist symmetrisch gelegen sind (vielleicht mit geringer Bevorzugung der rechten Körperhälfte (Frey) — und namentlich sich da entwickeln, am weitesten sich da auf die Diaphyse herabschieben und den grössten Umfang erreichen, wo das Knochenwachsthum am intensivsten vor sich geht (Volkmann) — so in der Nähe des Humeruskopfes und der unteren Radialepiphyse, am unteren Ende des Femur und am Kopf der Tibia, an den Enden der Phalangen und Metacarpal- resp. Metatarsalknochen, welche Epiphysen tragen. Da sich die Ossificationslinien im Laufe der Zeit mit dem wachsenden Knochen verschieben, so kommt es nicht selten vor, dass sich die Neubildung etwas von diesen epiphysären Grenzlinien abgerückt findet, also mehr an den Schaft des Knochens zu liegen kommt. Schädel und Wirbelsäule pflegen in diesem Falle stets frei zu sein, bisweilen finden sich noch einzelne Hervorragungen an den Rändern der flachen Knochen, Schulterblatt und Becken (Frey).

Höchst interessant ist die von Volkmann — freilich an älteren Individuen beobachtete — aber für die Bedeutung dieser Exostosen sehr wichtige Hemmung des physiologischen Längenwachsthums gewisser Knochen, namentlich der Ulnae. Die Hände nehmen dadurch eine starke Adductions- (Valgus-) Stellung an, die Supination ist meist behindert. — In einem Falle betrug die Verkürzung 1½ Cm. (l. c. p. 243). Sie kommt aber schon bei ganz jungen Individuen vor, wie folgender Fall beweist, den ich erst kürzlich zu beobachten Gelegenheit hatte.

Hellmuth v. O., Kind gesunder Eltern, von der Mutter gestillt, welche während des Stillens lange an kranken Brustwarzen litt. Im neunten Monat rachitische Schwellung der Rippenverbindungen. Im 3. Jahre bemerkten die Eltern Exostosen an verschiedenen Punkten des Skelets. Gegenwärtig 8½ Jahre alt. Symmetrische Exostosen an beiden Acromialenden des Schlüsselbeins und Spin. scapulae. Links 8. Rippe, rechts 2. Rippe. Exostosen fast symmetrisch an beiden Oberarmen oben und an den Vorderarmen unten. Ellbogenepiphysen frei. Knie-Epiphysen beiderseits mit Exostosen besetzt, desgl. Fibulaköpfchen; sämmtliche Exostosen auf der rechten Seite grösser, deutlicher prononcirt wie auf der linken. Die centralen Enden sämmtlicher Fingerphalangen namentlich auf der Volarseite mit Exostosen besetzt, auf der Dorsalseite haben sie mehr eine ringförmige, leistenartige Form. Die rechte Hand in starker Valgusstellung (Adduction); rechts

Ulna gegen die linke um 1½ Cm. verkürzt (rechts 15, links 16½ Cm.). Die Supination stark behindert, nur etwa bis zur Hälfte der normalen Excursion ausführbar. Heredität nicht nachweisbar; sämmtliche Geschwister gesund.

Die singulären cartilaginösen Exostosen scheinen ihren Sitz vorwiegend um das untere Ende des Femur (Bergmann, Maunder) oder am Nagelgliede der grossen Zehe oder des Zeigefingers (Volkmann, Ory) zu haben. Man findet sie indessen auch am oberen Ende des Humerus; ich habe selbst eine solche am hinteren Rande des Deltoidus beobachtet und mit Erfolg exstirpirt.

Eine sehr viel seltenere Form der Exostosenbildung scheint die ossale oder periostale zu sein, wie in dem schon oben erwähnten Ebert'schen Falle. Ich glaube wenigstens nicht, dass man sie mit der cartilaginösen verwechseln darf.

Ein bisher gesunder Knabe von 10 Jahren machte in Folge eines Sturzes ins Wasser einen fieberhaften Gelenk- und Muskelrheumatismus durch. Sehr bald nachher fanden sich an den Knochenenden der Extremitäten und Rippen Auftreibungen ein, die später unter fieberhaften Erscheinungen und heftigen Schmerzen neue Nachschübe fast an sämmtlichen Knochen des Skelets, auch an den Wirbelkörpern machten. Der Tod erfolgte unter den Zeichen einer Pleuritis, Pericarditis, Anasarca und Albuminurie.

Wenn auch der Sitz der Geschwülste einige Analogie mit den cartilaginösen nahe legt, so spricht die Anamnese doch entschieden dagegen. Virchow beschreibt dieselben als durchweg schwammige Exostosen, ohne eine Spur von Knorpel. Gleichzeitige poröse Periostosen am Schädel und periostale Zapfen in der Richtung der musculösen und tendinösen Ansätze nöthigen den Process als einen durchaus anderen aufzufassen.

Ob die von Volkmann als typische Exostose der Tuberositas tibiae beschriebene Form hierher gehört, ist noch zweifelhaft; vielleicht dürfte sie eher auf eine subacute oder chronische circumscripte Ostitis zurück zu führen sein. Sie tritt entweder doppelseitig oder einseitig in den Pubertätsjahren (14.—16.) als halbkugelige, hasel- bis wallnussgrosse, sehr empfindliche Auftreibung der Tuberositas tibiae auf, ist mit Schmerzen, Oedem der Haut und leichtem Erguss ins Kniegelenk verbunden und behindert gewöhnlich die Function des Beins, namentlich der Streckbewegungen auf eine sehr bedeutende Weise.

Die Behandlung der cartilaginösen Exostosen kann nur eine chirurgische sein. Bei sehr ausgedehnter Multiplicität ist wohl kaum etwas zu thun; singuläre Exostosen lassen sich mit Erfolg exstirpiren,

wenn sie nicht zu nahe am Gelenk sitzen und eine gestielte pilzförmige Gestalt haben. Der Exstirpation kann unter Umständen ein subcutanes Abbrechen oder Abschlagen vorausgeschickt werden (Maunder, Bergmann); das Herausschneiden oder Herausmeisseln muss stets unter Beobachtung aller antiseptischen Cautelen geschehen, da der directe Zusammenhang dieser Geschwülste mit dem Knochenmark und die Nähe des Gelenks ernstliche Gefahren involvirt (Fischer, Mittheilungen aus der Universitätsklinik zu Göttingen 1861. p. 162. Stanley l. c. p. 161). Maunder bedeckt die Geschwulst mit einem Lederstück, fasst sie mit einer Zange und bricht sie nur ab, ohne sie nachträglich zu exstirpiren. — Die subungualen Exostosen erfordern zunächst eine Entfernung des Nagels und nachträgliches Ausschneiden des Stiels mit einem kurzen, gebauchten Messer. Ich habe die Operation meist ohne Chloroform gemacht, da die Esmarch'sche Blutleere und der Richardson'sche Apparat gewöhnlich genügen, um die Schmerzhaftigkeit der Operation auf Null zu reduciren. Die Nachblutung pflegt meist eine sehr heftige zu sein, steht aber auf Kälteapplication oder Compression.

In den Fällen von acut entstandenen, periostalen Exostosen hat der innere Gebrauch von Jodkali sich vorübergehend nützlich erwiesen. — Die typische Exostose der Tuberositas tibiae ist von Volkmann mit Jodtinctur, inamoviblen Verbänden und Compression behandelt worden, ohne dass ein merklicher Erfolg sichtbar gewesen wäre.

II. Knochengeschwülste.

Literatur: Virchow, Die krankhaften Geschwülste 1864. — Volkmann in Pitha u. Billroth's Handbuch der Chirurgie 2. B. 2. Abtheilung p. 451. 1867. — Holmes, Surgical treatment of children diseases 1868. — Giraldès, Leçons orales sur les maladies chir. 1868. p. 259. 349. — Forget, Dental anomalies and their influence upon the production of diseases of the maxillary bones. Philadelphia 1860. translated from the french. — Garretson, A treatise on the diseases of the mouth and jaws. Philadelphia 1859. p. 327. — Billroth, Ueber die Structur path. neugebildeter Zahnstanzen. V. Archiv 8. p. 426. 1855. — Th. Bryant, Report on operative surgery. Guy's Hosp. Rep. 1875. Vol. XX. (ref. C.Bl. f. Chir. II. p. 733). — Maunder, Tumour of lateral portions of the lower jaw. Med. Times 1874. July 4. (ref. in Central-Bl. f. Chir. 1. p. 366). — M'Cay, Geschwulst am Oberkiefer. Lancet 1871. — Wernher, Ueber die Auftreibung des Sinus maxill. durch Flüssigkeiten. L. A. 19. p. 535. 1875. — Gillette, de l'Ostéosarcome articulaire. Séance de la Société de Chir. Febr. 1875. (ref. C.Bl. f. Chir. III. p. 54. — Octbr. 1875. p. 439). — Volkmann, Bemerkungen über einige von Krebs zu trennende Geschwülste. Halle 1858. — Rieder, Ueber Sarcommetastasen. Diss.-Inaug. Dorpat 1878.

Die Knochengeschwülste sind bei Kindern vorwiegend an den Extremitäten und Kiefern beobachtet worden, mitunter auch an den Rippen und Beckenknochen. — Meist handelt es sich um einfache

chondrome, perniciöse sarcomatöse Enchondrome oder spindelzellige und grosszellige Sarcome (Tumeurs à myéloplaxes) und hämatode Medullargeschwülste mit eminent malignem Charakter. Der Sitz der bösartigen sarcomatösen oder markschwammartigen Geschwülste ist vorwiegend an den Epiphysen des Kniegelenks oder dem oberen resp. unteren Ende der Diaphyse der Tibia und des Femur; bei ganz kleinen Kindern hat man sie auch im Handteller oder auf dem Handrücken beobachtet (Bryant). — Eine genauere pathologisch-anatomische Schilderung würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, um so mehr, da sie sich von den Geschwülsten, die in späteren Altersperioden auftreten, nicht wesentlich unterscheiden. Die benignen Enchondrome der Finger finden ihre Besprechung an anderer Stelle.

Die Diagnose bösartiger Geschwülste in der Nähe der Epiphysen macht im Beginn oft sehr bedeutende Schwierigkeiten. Gewöhnlich handelt es sich im Anfang um eine diffuse Schwellung der betreffenden Knochenparthie, die sehr leicht mit subacuter Ostitis oder Osteomyelitis verwechselt werden kann. Das Vorhandensein geschwellter Subinguinaldrüsen hat gar keinen pathognomischen Werth, da sie auch bei entzündlichen Processen am Knochen selten fehlen. Hier gilt es vor allen Dingen, auf die Grössenzunahme zu achten, in bestimmten Zeitintervallen genaue Messungen vorzunehmen und die Diagnose nicht nach dem einmaligen Befunde, sondern aus einer grösseren Reihe von Einzelbeobachtungen zusammenzustellen. Fieber ist bei rasch wachsenden, kleinzelligen Geschwülsten fast stets vorhanden; allerdings trägt dasselbe keinen regelmässigen, typischen Charakter, sondern zeigt Perioden der Abnahme und Steigerung und im allgemeinen sehr schwankende Temperaturen. Holmes und Gillette sagen, dass es ihnen unmöglich erschienen sei, eine genaue Differentialdiagnose zu liefern; ich glaube auch, dass dieselbe erst nach längerer Beobachtung möglich ist. Wenn man eine diffuse Geschwulst am unteren Ende des Femur vor sich hat, so wird man namentlich sein Augenmerk auf die Beschaffenheit der Weichtheile zu richten haben. Bei entzündlichen Processen sind dieselben ödematös durchtränkt, bei Neubildungen, die vom Knochen ausgehen, gewöhnlich von vorneherein starrer, adhärenter, etwa wie in den späteren Stadien einer chronischen Osteomyelitis, wo die Bildung der Knochenlade bereits begonnen hat. Bei entzündlichen Affectionen ist die Schwellung der Weichtheile mehr eine diffuse, bei den Geschwulstbildungen der Uebergang zu den oberhalb gelegenen gesunden Parthieen meist ein ganz abrupter. — Dabei ist die Hautfarbe nur wenig verändert, höchstens bei dünner Haut ein Netz von mässig aus-

gedehnten Hautvenen sichtbar. Da die Gelenkflächen meist intact sind, so erscheinen die Bewegungen wenigstens im Anfang möglich und schmerzlos; ein immobilisirender Verband steigert meist die Schmerzen, da die Geschwulst unter dem Verbande wächst (Gillette). — Diese Geschwülste wachsen oft enorm rasch, so dass man schon nach einem Monat über die Diagnose gar nicht mehr im Zweifel sein kann. Selbstverständlich wird in solchen Fällen nur die Amputation oder Exarticulation des Gliedes noch etwas leisten. Nach Gillette wird die Exarticulation im Hüftgelenk besser vertragen, wenn sie nach einer früher gemachten Amputation vorgenommen wird. Man rettet das Leben allerdings meist nicht, befreit die unglücklichen Kranken aber von den sehr quälenden heftigen Schmerzen, welche ihnen Tag und Nacht keine Ruhe gönnen.

Fast immer habe ich Metastasen in den Lungen auftreten sehen; in einem Falle von Enchondroma sarcomatosum des Tibiakopfes, kam es zu localem Recidiv am Stumpf des Oberschenkels, Hineinwuchern der Geschwulstmassen in die Gefässe und Verschleppung eines enchondromatösen Embolus bis an die Theilungsstelle der linken Arter. pulmonal., wo derselbe sich festsetzte, in die Verzweigungen des Gefässes auswucherte und zu einer Menge secundärer Knoten in der Lunge Veranlassung gab.

An den Kiefern kommen vorwiegend cystoïde und sarcomatöse Geschwülste vor, welche letztere sich entweder vom Periost oder central entwickeln (centrale Osteosarcome, Volkmann. Tumeurs à myéloplaxes, Nélaton) oder in seltenen Fällen Odontome als eigenthümliche von den Zähnen selbst oder den Alveolen ausgehende aus Zahnsubstanz bestehende Neubildungen.

Die cystoïden Geschwülste sind am Ober- und Unterkiefer beobachtet worden; am Oberkiefer gehen sie meist vom Eckzahne aus, entwickeln sich gegen die Highmorshöhle hin, bilden rundliche oder ovale mit verdünnter Knochenschaale umgebene Geschwülste, die sich mehr nach Aussen als gegen die Mundhöhle entwickeln, mit fadenziehendem albuminösem Inhalt, in welchem sich nicht selten lose Zähne eingebettet finden. Meist ist die nächste Umgebung der von der Geschwulst eingefassten gelockerten Zähne fluctuirend, — »transparente bleuâtre, molle et fluctuante en certains points« (Giraldès l. c. p. 261). Sie entstehen gewöhnlich vor dem Zahnwechsel, durch cystoïde Degeneration eines Zahnfollikels, und können mitunter, wenn sie nicht zeitig entfernt werden, eine recht beträchtliche Grösse erreichen.

Die myeloplaxen Sarcome (Epuliden) haben ihren Sitz meist am Alveolarrande des Oberkiefers, von den Schneidezähnen seit-

lich auf die Backenzähne sich ausdehnend. — Sie sind von etwas höckeriger Oberfläche, derb anzufühlen, die Schleimhaut über denselben gewöhnlich intact, ziemlich indolent und unempfindlich.

Zuweilen können sich Erweichungen und cystoïde Räume in der Geschwulst bilden, die an kleinen circumscripten Stellen das Gefühl von Fluctuation erzeugen. Die Zähne sind gewöhnlich herausgefallen oder wenn noch vorhanden, beweglich, unregelmässig verstellt. In seltenen Fällen können diese Geschwülste sich auch im Unterkiefer entwickeln, wie in dem bekannten von Billroth beschriebenen und abgebildeten Falle (Volkmann l. c. p. 459) und eine sehr beträchtliche Grösse erreichen. — Rein fibröse Geschwülste, von kleinem erbsen- bis haselnussgrossem Umfange, finden sich zuweilen am Alveolarrande der Kiefer bei Neugeborenen, scheinen aber mehr von den Adnexen derselben als vom Knochen selbst auszugehen; bösartige myelogene Sarcome (Medullarcarcinome) an den Kiefern sind in seltenen Fällen bei neugeborenen Kindern beobachtet worden (Bryant, congenitale Form) und haben ein sehr rapides Wachsthum gezeigt.

Die Odontome gehören jedenfalls zu den seltensten Geschwülsten, können aber, wie ich in einem Falle beobachtet habe, fast die Grösse einer Wallnuss erreichen, aus dicht zusammengebackener, zackiger Zahnsubstanz bestehen und das Vorhandensein eines centralen Sequesters vortäuschen (Fig. 3). — Gewöhnlich ragt nur die äusserste bräunliche Spitze der steinharten Geschwulst über den Alveolarrand vor, die umschliessenden Wandungen des Kiefers sind sclerotisch verdichtet, in der Umgebung gewöhnlich die Zähne gelockert oder herausgefallen; am unteren Rande des Kiefers zeigen sich Fistelgänge, die in den Knochen und auf die Geschwulst führen.

Fig. 3.



Diese Odontome scheinen vorwiegend am Unterkiefer vorzukommen, doch sind sie auch am Oberkiefer beobachtet worden (Billroth). Der Fall von Forget (Taf. 1. Fig. 1. 2. 3.) betraf einen 20jährigen Jüngling, bei dem die Geschwulst aber bereits mit 7 Jahren entstanden war. — Unser Fall betraf ein 10jähriges Mädchen.

Alle diese Geschwülste erfordern eine möglichst frühzeitige operative Entfernung. — Bei der Operation der cystoïden [illegible] schwülste des Unterkiefers wird man am besten thun, vo[illegible] Rande des Kiefers einzugehen, die vordere Knochenwand a[illegible] und die Cystenwand mit dem scharfen Löffel zu entfernen;

comatösen Geschwülsten wird die Resection der betroffenen Kieferparthie unumgänglich nöthig sein. — Die von E. Nélaton diesen Geschwülsten vindicirte Benignität scheint nach Virchow etwas zweifelhaft zu sein, doch sind Fälle bekannt, wo keine Repullulation stattgefunden hat. Giraldès sagt (l. c. p. 354): »Si parfois ces tumeurs »repullulent, c'est parce que l'opération a été imparfaite, parce qu'on a »laissé un fragment de la tumeur, qui bientôt a repris sa marche enva»hissante, a remplacé la masse exstirpée.«

Die Odontome würden vielleicht am besten durch Aufmeisseln der vorderen Kieferwand beseitigt werden können. In unserem Falle fand sich der Unterkiefer aber so sehr sclerotisch verdichtet, dass ich die Resection vorzog, um den Knochen nicht zu sehr durch die Meisselschläge zu lädiren. Auch in dem Forget'schen Falle wurde die Resection vorgenommen.

Fibroide des Alveolarrandes bei Neugeborenen trägt man mit einer Cooperschen Scheere ab; die Blutung pflegt gewöhnlich recht stark zu sein, aber auf länger fortgesetzte Fingercompression zu stehen. Ich habe in der Folge gar keine Störung in der Entwickelung der Zähne beobachtet. —

III. Verkrümmungen der Knochen.

Literatur: Volkmann, Chir. Erfahrungen über Knochenverbiegungen u. Knochenwachsthum. V. Archiv 24. p. 512. 1862. — Little, On the nature and treatment of deformities. London 1873. p. 221. — Ormsby, Nature and treatment of deformities 1875. p. 91. — Bauer, Handbuch d. orth. Chirurgie. Berlin 1870. p. 187. — Gussenbauer, die Methoden der künstl. Knochenstreckung und ihre Verw. in der Orthopädie. L. A. 18. 1875. — Billroth, Wiener med. Wochenschrift 1870. N. 18. — Ed. v. Wahl, Jahrb. f Kdrheilkunde. N. F. V. p. 1. Beitrag zur Osteot. rachit. verkr. Röhrenknochen. 1872. — Howard Marsh, Notes on the Surgery of Children, Bartholomew's Hospital Reports 1870. V. p. 124. — Ed. v. Wahl, Zur Casuistik der Osteotomie. Deutsche Zeitg. für Chir. 3. Bd. p. 144. 1873. — R. Volkmann, Ueber Osteoklase und Osteotomie. Correspondenzblatt d. ärztl. Vereins im Rheinland 1874. N. 14 (ref. Centrl.-Bl. f. Chir. I. p. 475). — W. Roser, Das dreihändige Meisseln. L. A. 21. p. 155. — J. Guérin, Note sur l'ostéotomie dans le traitement des courbures rachitiques. Bulletin de l'Acad. d. méd. 1876. N. 14. (ref. C.Bl. f. Chir. III. p. 421). — M. u. J. Boeckel, De l'ostéotomie dans les cas de déviations rachit. Bulletin de la société d. chir. 16. Févr. 1876. — J. Boeckel, Nouvelles considérat. sur l'osteotomie. Paris 1880 (ref. C.Bl. f. Chir. 1880. p. 172. — Maunder, On subcutan. osteotomy. Lancet 1875. II. p. 609. (ref. C.Bl. f. Chir. IV. p. 38). — Schede, Ueber keilförmige Osteotomie bei Genu valg. Berlin. kl. Wochenschr. 1876. N. 52 (ref. C.Bl. f. Chir. IV. p. 204). — E. Albert, Beiträge zur op. Chirurgie. Wien. med. Presse 1877. N. 31 (C.Bl. IV. p. 722). — Th. Jones, Cases of osteotomy for rachitis. Lancet 1877. Vol. II. p. 235 (ref. C.Bl. f. Chir. IV. p. 788). — J. Bell, Case of badly united fracture of the femur. Edinb. med. Journal 1877. p. 785 (ref. C.Bl. f. Chir. IV. p. 448). — Vincent, Sur la rupture artificielle des os par la percussion (ref. in C.Bl. f. Chir. V. p. 326).

Die Verkrümmungen der Extremitätenknochen sind fast ausschliesslich auf Rachitis zurückzuführen und entwickeln sich meist vom

ersten bis zum dritten Lebensjahre. — Nur in den allerseltensten Fällen liegen denselben frühzeitig acquirirte Infractionen zu Grunde, wie schon Volkmann Virchow gegenüber mit Recht hervorgehoben hat (Volkmann, Beiträge z. Chir. 1875. p. 225). Die Verbiegungen der Röhrenknochen nach excentrischer Atrophie bei langwierigen Gelenkleiden, namentlich des Kniegelenks, erreichen selten einen so hohen Grad, dass sie die Aufmerksamkeit des Chirurgen fesseln. Die rachitischen Verkrümmungen werden am häufigsten an den unteren Extremitäten beobachtet, als natürliche Folge der grösseren Belastung, doch kommen sie — namentlich bei jüngeren Kindern — auch an den oberen vor, und sind dann gewöhnlich auf die Einwirkung des Muskelzuges oder auf die Belastung der Arme durch den Rumpf beim Kriechen zurückzuführen (Little l. c. p. 222). »If we assume the cause of musculur action »it should follow, that as these bones are covered with muscles on their »anterior and posterior surfaces, the bones will yield in the direction »of the stronger set of muscles. The anterior muscles of the forearm »the flexors and pronators, constitute the more powerful mass, »hence they tend to approximate the upper and lower extremities of the »ulna and radius, causing an anterior concavity and a posterior »convexity of the bones. I have never witnessed an anterior conve»xity of them.«

Verkrümmungen mit der Convexität nach der Volarseite scheinen in der That häufiger mit Infractionen zusammenzuhängen.

Der erste Impuls zu den Verkrümmungen der Tibia nach vorne kann übrigens auch durch Muskelzug gegeben werden, da wir sie häufig genug bei Kindern beobachten, die noch nie gegangen sind.

An den Unterschenkeln und Vorderarmen nehmen sie mitunter eigenthümlich schraubenartige Windungen an; Cnemo-scoliosis und Cnemo-lordosis (Ormsby), während die Oberarme und Oberschenkel meist nur eine Krümmung mit der Convexität nach aussen oder nach vorne aufweisen. — Wo die Knochen der unteren Extremitäten mit der Convexität nach Aussen gekrümmt sind, da ist der Gang gespreizt, in hohem Grade wackelnd; die Kniee und inneren Ränder der Fusssohlen stehen weit von einander ab; die Fusssohlen erscheinen abgeplattet, der ganze Fuss in leichter Valgusstellung oder auch bei starker Abknickung oberhalb des Sprunggelenks in Varusstellung, so dass die Patienten mit dem äusseren Fussrande auftreten (cf. Volkman[illegible] Beiträge Taf. IV). In anderen Fällen wieder zeigen die Bei[illegible] und Unterschenkel eine auffallende Krümmung mit der C[illegible] nach vorne. Am auffallendsten tritt dieselbe unter U[illegible] untern Drittel der Unterschenkel, hart über dem Sprung[illegible]

so dass beim aufrechten Stehen der Fussrücken die vordere Fläche der Tibia berührt und die Fersen ungewöhnlich nach hinten zurückspringen (Volkmann, pag. 226). Der Gang bekommt dadurch etwas eigenthümlich Schleppendes, Schlurrendes; die meist abgeflachten Füsse werden mehr geschoben als abgerollt. — Mitunter kommt es auch vor, dass sich schon sehr frühzeitig das eine Knie in Valgusstellung begiebt (meist das linke) und dann durch die Verrückung des Schwerpunkts eine mit der Convexität nach aussen gerichtete bogenförmige Verkrümmung des anderen Beins nach sich zieht (Genu extrorsum). Legt man solche Patienten auf's Bett, so ergiebt sich nach Gradstellung der Wirbelsäule und des Beckens, dass beide Beine über die Mittellinie des Körpers nach aussen zu liegen kommen, und dass ein aufrechter Gang nur mit mehr oder weniger hochgradiger seitlicher Ausbiegung der Wirbelsäule möglich ist und in den höheren Graden der Verkrümmung

Fig. 4. Fig. 5.



äusserst unbeholfen erscheinen muss (Fig. 4. 5.). — Wenn solche Zustände sich früh entwickelten und nicht rechtzeitig beseitigt wurden, so kann die Verkrümmung der Wirbelsäule, welche im Rumpftheil begann, gewöhnlich aber in complementäre Ausbiegungen der Brust- und Halstheile ausläuft, stationär werden und dem ohnehin verkümmerten Wuchs eine neue Missgestaltung hinzufügen.

Die schraubenförmigen Verkrümmungen der Unterschenkel sind am häufigsten mit doppelseitigem Genu valgum complicirt, welches letztere ohne Zweifel gleichfalls rachitischen Ursprungs ist. Dafür spricht die colossale Abschrägung der Gelenkflächen, ferner das nicht seltene Vorkommen von stachligen Osteophyten an der Epiphysengrenze der Tibiacondylen. Da die Kniee beim aufrechten Stehen meist übereinander gekreuzt werden, so ist der Gang sehr unbeholfen und langsam.

Alle diese Verkrümmungen machen den betreffenden Patienten subjectiv nur wenig zu schaffen. Oft sind es gut genährte, muntere Kinder, die sich durch die Komik ihrer äusseren Erscheinung gar nicht beirren lassen und nach erfolgter Consolidirung ihrer Knochen herumhumpeln, als wären sie nie dazu bestimmt gewesen, gerade Beine zu tragen.

Therapie. Die tägliche Erfahrung, dass man in Orten, wo Rachitis häufig vorkommt, nur selten erwachsene Personen mit derartigen Verkrümmungen trifft, die directe Beobachtung, dass selbst recht hochgradige Verbiegungen nach Aussen und nach vorne meist schon bis zum 8. Lebensjahre wieder ausgeglichen sind, hat bis vor wenigen Jahren das Interesse des Chirurgen an diesen Fällen zurückgedrängt und sie fast ausschliesslich in die Hände der Orthopäden und Bandagigsten hinübergespielt. Es war ja auch ganz natürlich, dass die Chirurgen nur mit Misstrauen auf die früher herrschende Theorie der Muskelcontracturen blickten und die Verantwortung für die in Mode gekommenen, vielen unverantwortlichen Tenotomieen nicht übernehmen mochten. Seitdem man sich aber überzeugte, dass die chirurgische Beseitigung dieser Verkrümmungen sehr leicht und ohne Gefahr zu bewerkstelligen sei und den ganzen kostspieligen orthopädischen Apparat überflüssig machte, ist man auch daran gegangen, die leichteren Fälle einer Behandlung zu unterwerfen und selbst eingreifende Operationen nicht zu scheuen, wenn es sich um hochgradige Difformitäten handelte, deren natürliche Ausgleichung zum Mindesten zweifelhaft erscheinen musste.

Bei Kindern, die jünger sind wie 3 Jahre, pflegt gewöhnlich noch eine gewisse Biegsamkeit der verkrümmten Knochen zu bestehen. Hier gelingt es bisweilen in der Choroformnarcose die
biegen und in der gewonnenen Stellung

zu fixiren (Howard Marsh). — Es ist auffallend genug, dass selbst zu dieser Zeit das Brechen der Knochen — die Osteoclase — nur selten gelingt.

Bei älteren Kindern, die das dritte Lebensjahr bereits überschritten haben, sind die Knochen meist schon so weit sclerosirt und verdichtet, dass an ein Zurechtbiegen nicht mehr zu denken ist. Da bleibt denn nur die Osteoclase oder die Osteotomie übrig. Die Osteoclase kann mit den Händen oder mit verschiedenen dazu empfohlenen Osteoclasten bewerkstelligt werden. Am praktischsten erscheint mir, falls die Hände versagen sollten, der von Volkmann empfohlene, ringförmige Osteoclast zu sein, der seiner universalen Verwendbarkeit wegen jedenfalls Vorzüge vor den Apparaten von Rizzoli, Bruns und Esmarch besitzen dürfte (Gussenbauer Fig. 6). Unter den neueren Methoden der Osteotomie ist wohl die von Billroth empfohlene mit dem Bildhauermeissel die einfachste und am meisten in Gebrauch gezogene. Gewöhnlich genügt ein 6 Cm. langer Längsschnitt, Ablösung des Periosts und das Durchschlagen der Corticalis, oder bei sehr bedeutender Dicke derselben, Ausmeisseln eines etwa 6—8 Mm. breiten Ringes in der halben Circumferenz, um den Knochen so weit zu schwächen, dass er ohne übermässige Kraftanstrengung mit den Händen gebrochen werden kann.

Die rachitischen Knochen sind so zähe, dass man eine Splitterung nicht zu fürchten braucht. Bei Krümmungen mit kurzer Convexität nach vorne, wie sie namentlich im unteren Drittel der Tibia häufig vorkommen, thut man gut, einen grösseren Keil herauszuschlagen und eventuell noch die Tenotomie der Achillessehne hinzuzufügen (Volkmann).

Bei hochgradigen rachitischen Valgusstellungen des Knies erzielt man bisweilen durch die Osteotomie beider Unterschenkelknochen hoch oben oder durch die keilförmige Osteotomie im untern Ende des Femur noch eine ganz leidliche Stellung. Die Grösse des aus der Tibia oder dem Femur auszumeisselnden Keils wird in diesen Fällen natürlich von dem Grade der Winkelstellung abhängig sein; die Fibula kann linear durchtrennt werden (Schede).

Zur Osteotomie des verkrümmten Oberschenkels und der oberen Extremitäten scheint bisher keine Veranlassung vorgelegen zu haben. Die Verkrümmungen der Oberschenkel gleichen sich gewöhnlich auch sehr rasch von selbst wieder aus, wenn die mehr auffällige Difformität der Unterschenkel beseitigt ist. — Bei den Fällen, wo das eine Knie in Valgusstellung steht und das andere Bein einen weiten Bogen nach aussen bildet, muss der Geradrichtung des Valguskníes unbedingt die Osteotomie des convex gekrümmten Beines im oberen Drittel der

Tibia folgen, wenn man nicht ein Recidiv der Valgusstellung gewärtigen will. Die Stellung des osteotomirten Beins ist so einzurichten, dass der Schwerpunkt bei aufrechter Haltung möglichst nach innen von diesem Beine fällt.

Die günstigen Erfolge, welche die chirurgische Behandlung dieser Fälle aufzuweisen hat, die Ungefährlichkeit selbst grösserer operativer Eingriffe macht es wünschenswerth, dass solche Fälle zeitig den Chirurgen vorgestellt werden und dass man die Patienten nicht mit kostspieligen orthopädischen Apparaten hinhält. Alles was die Bewegung der Extremitäten hemmt, hemmt auch das Knochenwachsthum und die natürliche Tendenz zum Geradwerden. Ich habe mich wiederholt davon überzeugt, dass gerade die verschleppten Fälle rachitischer Verkrümmungen solche waren, die man von Jugend auf mit schwerfälligen Apparaten, stählernen Schienen und plumpen niemals passenden Stiefeln geplagt hatte, und dass gerade die wohlhabenderen Stände ein grösseres Contingent zu solchen Verunstaltungen liefern, während der Pöbel sich seine Beine meist von selbst gerade läuft.

IV. Knochenbrüche.

Literatur: Bouchut, Handbuch d. Kinderkrankheiten. Würzburg 1854. p. 812. — Ravoth, Lehrbuch der Fracturen, Luxationen und Bandagen. Berlin 1856. — Paul, Die chirurgischen Krankheiten d. Bewegungsapparats. Lahr 1861. — Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. Berlin 1862. — A. Coulon, Handbuch der Knochenbrüche bei Kindern. Leipzig 1863. — Pitha, Die Krankheiten d. Extremitäten. Pitha-Billroth, Handb. d. allgem. u. spec Chir. IV. 1. Abth. Erlangen 1868. — R. Volkmann, Berlin. klin. Wochenschrift N. 20. 1866. — R. Volkmann, Neue Beiträge zur Pathol. u. Therapie d. Bewegungsorgane. 1. Heft. Berlin 1868. — Guersant, Notizen über chirurg. Pädiatrik, übersetzt von Rehn. Erlangen 1865. p. 14. — Legal, De la suppression du lac contra extenseur dans les fractures du fémur. Rev. de therap. med. chir. 1865. N. 24. — Gordon Buck, Extension apparatus for the treatment of fracture of the thigh. New-York 1867. — R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875. p. 70. — Curgenven, Ueber Behandlung der Oberschenkelbrüche durch Extension. Med. Times 1865. Octbr. — desgl. Erichsen, Lancet 1868. May. — James, Lancet, July 1868. — Hewitt, New York med. Rep. July 1868. — Ropes, Boston. med. surg. Journal. April 1868. — Sayne, Ueber Heftpflasterverband bei Clavicularbrüchen. New-York med. Gaz. 1869. Aug. — A. Bidder, Ueber die Beh. einfacher Oberschenkelfracturen mittelst der Gewichtsextension. L. Arch. XV. p. 58. — Hamilton, Treatment of fractures of the fémur. New-York new Journal 1874. Aug. p. 113. (ref. Central-Bl. f. Chir. II. p. 42). — Hamilton, Knochenbrüche und Verrenkungen, übersetzt von Rose. Göttingen 1877. — Esmarch, Ueber elast. Extensionsverbände für Schussfracturen des Oberschenkels. L. Archiv XVII. p. 486. — O. Volkmann, Ueber Spontanfracturen der Röhrenknochen bei Caries und Necrose. Inaug.-Diss. Halle 1874. — A. Berndt, Zur Behandlung einfacher Oberschenkelfracturen. Inaug.-Diss. Breslau 1874. — Gussenbauer, Eine neue Extensionsmaschine für den Oberarm. Wien. med. Wochenschrift 1874. N. 3. 4. — Uffelmann, Chirurg.-anatomische Studien. Hameln 1876. — Goyrand, Ueber die Verschiebung des Zwischengelenkknorpels des Car[illegible] nach vorne etc. B. H. Journal f. Kinderkrk. 21. Jahrg. 1[illegible] 12.

Die Knochenbrüche im kindlichen Alter unterscheiden sich von den Knochenbrüchen bei Erwachsenen hauptsächlich dadurch, dass sie sehr viel rascher heilen und nur selten Pseudarthrosen hinterlassen, ein Umstand, der bei den lebhafteren Ernährungsvorgängen am kindlichen Skelet nicht Wunder nehmen kann. Andererseits macht die grössere Zähigkeit des kindlichen Knochengewebes es natürlich, dass unvollständige Brüche bei Kindern sehr viel häufiger vorkommen als bei Erwachsenen und dass Splitterungen nur ausnahmsweise oder gar nicht beobachtet werden.

Die im kindlichen Alter noch bestehende Differenzirung der Diaphysen und Epiphysen bringt noch eine neue Form der Knochentrennung — die *traumatische Epiphysenlösung* — hinein, obgleich dieselbe sehr viel seltener beobachtet wird, als man nach den Schilderungen der Handbücher erwarten sollte.

Verbiegungen der Knochen kommen bei Kindern nicht vor. Die experimentellen Untersuchungen von *Hamilton* beweisen zur Genüge, dass ein jugendlicher Knochen wohl gebogen werden kann, dass er aber sofort seine ursprüngliche Form wieder annimmt. — Die tägliche Erfahrung lehrt ferner, dass man bei noch biegsamen, rachitischen Verkrümmungen immer einen rasch consolidirenden Verband zur Hilfe nehmen muss, um die gewünschte Geradrichtung zu fixiren. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass scheinbare Verbiegungen, wenn sie nicht zurückgehen, immer mit partiellen Fracturen des Knochens complicirt sind. Dafür spricht auch die grosse Schwierigkeit, solchen scheinbar gebogenen Knochen ihre ursprüngliche Form wiederzugeben.

Die *Knochenbrüche* der Kinder betreffen

entweder den Schaft und sind dann: 1) *vollständige*, die Trennung der Continuität ist eine complete, je nach der Form eine quere oder schräge, oder 2) *unvollständige*, die Trennung betrifft nur einen Theil der Circumferenz, während der andere erhalten ist; 3) *complicirte*. In wie weit bei den ersten zwei Arten der Trennung das Periost in Mitleidenschaft gezogen ist, ob es ganz, theilweise oder gar nicht zerrissen wird, hängt natürlich von der Grösse der einwirkenden Gewalt ab; ersteres dürfte wohl nie, selbst nicht bei Erwachsenen, vorkommen;

oder sie finden in der *Epiphysenlinie* statt und sind auch hier wieder vollständige oder *unvollständige* oder *complicirte*, je nachdem es sich um eine complete oder eine partielle Ablösung der Epiphyse vom Schafte handelt, ohne oder mit Verletzung der äusseren Weichtheile.

Was die Häufigkeit der kindlichen Fra
spricht die von *Coulon* gegebene Tabell

lichkeit. In erster Reihe stehen die Fracturen des Vorderarms und Oberschenkels, dann die des Schlüsselbeins und Oberarms, verhältnissmässig selten kommen Fracturen des Unterschenkels bei Kindern vor*). — Epiphysentrennungen werden am häufigsten an der unteren Epiphyse des Radius und der unteren des Humerus beobachtet, am Oberschenkel erinnere ich mich nicht eine gesehen zu haben. Gurlt hebt mit Recht hervor, dass die kindlichen Epiphysen mit zunehmendem Alter immer kürzer werden und schliesslich fast ganz in das Bereich des Gelenks fallen; daraus ergiebt sich die schon von Guérétin experimentell bestätigte Thatsache, dass die Häufigkeit der Epiphysentrennung stetig abnehmen muss und schliesslich nach dem 20. Jahre eine solche gar nicht mehr vorkommen kann und auch factisch nicht beobachtet worden ist.

Fracturen und Epiphysentrennungen kommen bei Kindern wohl nur in Folge äusserer Gewalteinwirkungen, Stoss, Fall, Zug oder irgend einer Hebelwirkung vor, wo sich das Gewicht des Körpers, resp. Muskelzug mit der äusseren Kraft combinirt, um den Knochen zu brechen.

Fracturen durch Muskelzug allein sind in einzelnen seltenen Fällen bei tetanischen Krämpfen beobachtet worden. Trennungen der Epiphysen können entweder durch Zug bewerkstelligt werden, wie z. B. die Lösung der Radialepiphysen häufig dadurch zu Stande kommt, dass man Kinder an den Händen aufhebt, oder, wie es nicht selten durch die Wärterinnen geschieht, dadurch, dass man das fallende Kind an einer Hand in die Höhe reisst, oder aber durch Hyperextension des Hand- oder des Ellenbogengelenkes, wo in letzterem Fall das Olecranon als kurzer Hebelarm gegen die hintere Fläche der Epiphyse wirkt.

Die Trennung der unteren Radialepiphyse ist nicht zu verwechseln mit der von Goyrand beschriebenen Luxation oder Verschiebung des Zwischengelenkknorpels zwischen Ulna und Os triquetrum nach vorne. Goyrand gibt an, dass dieselbe sehr viel häufiger als man annimmt, durch plötzliche Zerrung des Handgelenks bei Kindern entsteht und sich gewöhnlich durch einen sehr heftigen Schmerz, Unbeweglichkeit der Hand und leichte Pronationsstellung derselben charakterisirt. Versucht man die Hand in der Richtung der Supination zu bewegen, so vermehrt sich das Geschrei des Kindes, und man erkennt bald, dass der Drehung des Gliedes nach aussen ein mechanischer Widerstand entgegenwirkt; bleibt man nun vor diesem geringen Widerstande ste[illegible] und lässt die Hand los, so fällt sie

*) Unter 110 Fract[illegible] 1870—79 im Kinderhospitale des Prinzen [illegible] wurden, waren 44 Fracturen des Obersche[illegible]

sogleich wieder in Pronation zurück. Ueberwindet man unter leichter Extension und Druck auf das Ulnocarpal-Gelenk den Widerstand, so fühlt man ein leises Krachen, aller Schmerz ist gleich darauf verschwunden, die Bewegung wieder hergestellt und es bleibt keine Spur einer Verletzung mehr zurück. Bei schlaffen Bändern kann sich dieser Vorgang bei der nächsten Gelegenheit wiederholen, aber eben so leicht wieder rückgängig gemacht werden.

Eine besondere Prädisposition zu Fracturen und Epiphysentrennungen kann durch den rhachitischen Process gegeben sein. Nicht nur dass die Knochen in dem 1., 2., 3. Lebensjahre durch denselben weniger resistenzfähig erscheinen, die nachfolgende Sclerosirung kann sie spröder machen und der natürlichen Elasticität berauben. In den ersten Lebensjahren sind namentlich bei rhachitischen Kindern partielle Brüche die Regel, später gehören sie zu den Ausnahmen. — Die excentrische Atrophie schwächt die Knochen gleichfalls und zwar in dem Maasse, dass selbst vorsichtige Manipulationen z. B. bei der Streckung eines contrahirten Knies oder Hüftgelenks Fracturen im oberen Theil der Tibia oder im unteren oder oberen Drittel des Femur zu Wege bringen können. Coulon hat diese Fälle mit Unrecht auf Scrophulose zurückgeführt.

Was die allgemeine Diagnostik der Fracturen anbelangt, so ist im Auge zu behalten, dass nur complete Fracturen deutliche Crepitation geben können; bei partiellen pflegt dieselbe ganz zu fehlen, was immerhin zu beachten ist, wenn man nur nach diesem Symptom sucht und die Form des Gliedes zu wenig berücksichtigt. Ich habe schon oben angedeutet, dass Biegungen nicht vorkommen, dass mithin eine jede plötzlich eingetretene Gestaltveränderung des Knochens resp. Gliedes als partielle Fractur gedeutet werden muss, auch wenn keine Crepitation wahrzunehmen ist. Bei der Graderichtung solcher Knochen in der Narcose bemerkt man übrigens hin und wieder ein leises Knistern, das die Richtigkeit der Diagnose auch dem Ungläubigen klar macht. — Epiphysentrennungen können deutliche Crepitation geben, wenn Knochenfragmente mit abgerissen sind, gewöhnlich fühlt man nur ein weiches glattes Schnappen bei der Reposition.

In Bezug auf die Heilungsdauer gilt der Satz, dass eine Fractur um so rascher heilt, je jünger ein Kind ist, und dass der Termin sich mit zunehmendem Alter verlängert. Während bei Erwachsenen die Zeit der Consolidation durchschnittlich 20—60 Tage beträgt, kann sie bei jüngeren Kindern in 10, bei älteren in 20 Tagen vollendet sein. Im Allgemeinen kann man mit Coulon für die Consolidation fracturirter Knochen halb so viel Zeit rechnen als bei Erwachsenen.

Pseudarthrosen kommen bei Kindern selten vor. Guersant hat in seiner langen Praxis nur einen Fall beobachtet (Gaz. d. hôp. 1860); dasselbe wird durch die Gurlt'sche Tabelle bestätigt (Gurlt l. c. p. 597). Volkmann hat indessen gar nicht so selten Pseudarthrosen bei ganz jungen Kindern gesehen, die offenbar auf Hilfeleistungen bei der Geburt zurückzuführen waren. Natürlich kann die Heilung durch mangelhafte Verbände, fieberhafte Allgemeinerkrankungen, Durchfälle, schlechte Ernährung und Blutarmuth verzögert werden.

Bei der Untersuchung auf Fractur thut man gut, sich namentlich bei kleinen Kindern der Chloroformnarkose zu bedienen, um nicht durch das Geschrei gestört zu werden.

In Betreff der Behandlung muss bei kleinen Kindern vor Gypsverbänden, namentlich an den unteren Extremitäten, gewarnt werden. Das Durchnässen des Verbandes lässt sich trotz aller Vorsichtsmaassregeln gar nicht vermeiden, in den tiefen Hautfalten bilden sich leicht Excoriationen, die durch ihren immerwährenden Reiz Schlaf und Appetit rauben und oft schon nach sehr kurzer Zeit eine Abnahme des Verbandes nöthig machen.

Fracturenverbände bei Kindern müssen überhaupt so beschaffen sein, dass sie leicht abgenommen und leicht wieder angelegt werden können.

Von dem speciellen Falle wird es natürlich abhängen, welchen Verband man als den zweckmässigsten auswählt.

Brüche der Kiefer.

Brüche des Oberkiefers kommen gewöhnlich nur nach grösseren Gewalteinwirkungen zu Stande und sind dann meist mit Gehirncommotion complicirt. Am ehesten trifft man noch auf theilweise Absprengungen des Alveolarfortsatzes. Totaler Bruch mit Dislocation nach hinten ist von Richard Wisemann beobachtet und in sehr origineller Weise behandelt worden (Garretson). A treatise on the diseases and surgery of the mouth and jaws (Philadelphia 1859. p. 512).

Ein Knabe von 8 Jahren hatte einen heftigen Schlag ins Gesicht bekommen, so dass er für längere Zeit das Bewusstsein verlor. — Das Aussehen war höchst sonderbar, der obere Theil des Gesichts ganz eingedrückt, der Unterkiefer weit nach vorne prominirend. Die Untersuchung ergab eine vollständige Dislocation des Oberkiefers nach hinten, so dass der Finger in den Schlundkopf nicht eingeführt werden konnte. Wisemann construirte sich ein hakenförmiges Instrument, mit welchem er hinter den Oberkiefer eindrang und ihn mit leichter Mühe nach vorne in seine normale Stellung brachte. Da aber mit dem Aufhören des Zuges der Oberkiefer wieder in seine fehlerhafte Stellung zurück-

kehrte, so liess er längere Zeit hindurch das Instrument von dem Patienten selbst und seiner Umgebung halten, bis sich der Knochen in der normalen Stellung fixirt hatte. Der Fall heilte ohne jegliche Entstellung.

Brüche des Alveolarfortsatzes werden am besten mit den Fingern reponirt; die Nachbehandlung besteht in Reinhaltung des Mundes durch aromatische Einspritzungen und Darreichung flüssiger Nahrung bis zur erfolgten Consolidation.

Brüche des Unterkiefers sind meist die Folge direkter oder indirekter Gewalt und betreffen vorwiegend das Mittelstück. Der Bruch kann partiell (Alveolarfortsatz) oder total sein, und dann in letzterem Falle ein einfacher — querer oder schräger — oder auch comminutiver sein; meist befindet er sich seitlich von der Mittellinie in der Nähe des Eckzahns. Bei Säuglingen sind auch hin und wieder Trennungen in der Mittellinie beobachtet worden. Als Regel gilt, dass das kürzere Fragment nach oben dislocirt ist, während bei Aussprengung des Mittelstücks gewöhnlich eine Verschiebung desselben nach unten und hinten stattfindet. Schiefstand der unteren Parthie des Gesichts, Offenstehen des Mundes, erhöhter mit Blutstreifen gemischter Speichelfluss, Schwellung der Kinngegend characterisiren die Verletzung schon bei äusserer Besichtigung. Die nähere Untersuchung ergiebt durch Verschiebung der Zähne und deutliche Crepitation die eigentliche Bruchstelle.

So leicht es nun gewöhnlich ist, die Bruchenden mit den Fingern in eine richtige Stellung zu bringen, so schwierig erscheint in praxi die dauernde Fixation derselben. Gewöhnlich sucht man die Vereinigung auf directem oder indirectem Wege zu erzielen.

Erstere wird bewerkstelligt entweder durch Umschlingen der zunächstliegenden Zähne mit Platin-, Silber- oder Golddrath oder durch die Knochennath, indem man an passenden Stellen mit einem feinen Drillbohrer Löcher anlegt, durch welche ein Silberdrath gezogen und nach Adaption der Bruchenden zusammengeschnürt wird. Das Umwinden der Zähne lässt sich wohl kaum ausführen, wenn diese, wie es meist der Fall sein dürfte, in der Nähe der Bruchstelle gelockert sind; auch bei festen Zähnen gleitet die Drathschlinge leicht ab, oder ruft Entzündungen des Zahnfleisches oder Ulceration desselben hervor (Hamilton). — Zur Anlegung der Knochennath könnte man eventuell genöthigt sein, die Bruchstelle am unteren Rande des Kiefers blosszulegen.

Die indirecte Vereinigung geschieht durch sogenannte interdentale Schienen und äusseren Verbände. — Für die ersteren

bedient man sich am zweckmässigsten nach Morel Lavallée, Hamilton u. A. eines Stückes Guttapercha, welches in heissem Wasser erweicht und nach Reposition der Bruchenden zwischen die Zähne gepresst und mit den Fingern nach unten ausgeplättet wird. In grösseren Städten kann man auch die Hilfe eines Zahnarztes in Anspruch nehmen, dem die weit vorgeschrittene Technik eines Gunning, Bean und Kingsley in Amerika bekannt ist. Die Methode besteht darin, von dem gebrochenen Kiefer erst einen Wachsabdruck und dann ein Gypsmodell zu nehmen, welches letztere auseinandergesägt und in der normalen Form der Kiefer zusammengestellt wird. Nach diesem Modell arbeitet man eine Interdentalschiene aus Hartgummi, in welche der gebrochene Kiefer hineingezwängt werden muss. Die Resultate, welche mit diesem technisch vollendeten Apparat erzielt werden, sind tadellos, doch ist das Verfahren seiner Kostspieligkeit und Umständlichkeit wegen in der Hospitalpraxis kaum zu verwerthen.

Die einfachen Interdentalschienen aus Guttapercha ex tempore bereitet, müssen jedenfalls noch durch einen äusseren Verband (Gibson od. Barton, Hamilton l. c. p. 110. 112) unterstützt werden, damit sie nicht herausfallen. Wo die Dislocation keine sehr bedeutende ist, kommt man wohl auch mit äusseren Stützmitteln aus. Zu empfehlen ist hier namentlich eine Kinnkappe aus Guttapercha, welche man mit Lederriemen oder einer an beiden Enden gespaltenen Binde auf dem Scheitel und im Nacken — am besten auf einer dicht anschliessenden Leinwandkappe befestigt.

Bei Kindern ist es mir nicht gelungen, aus dem von Szymanowsky (Der Gypsverband. Petersburg 1857) vorgeschlagenen Gypsverbande mit Querstäbchen Nutzen zu ziehen. Der fremde Körper im Munde reizt zur Salivation und lässt sich auch gar nicht ordentlich fixiren. Geringe Dislocationen nach oben schwinden mit der Zeit durch die mechanische Wirkung des Kauacts von selbst.

Bruch des Schlüsselbeins.

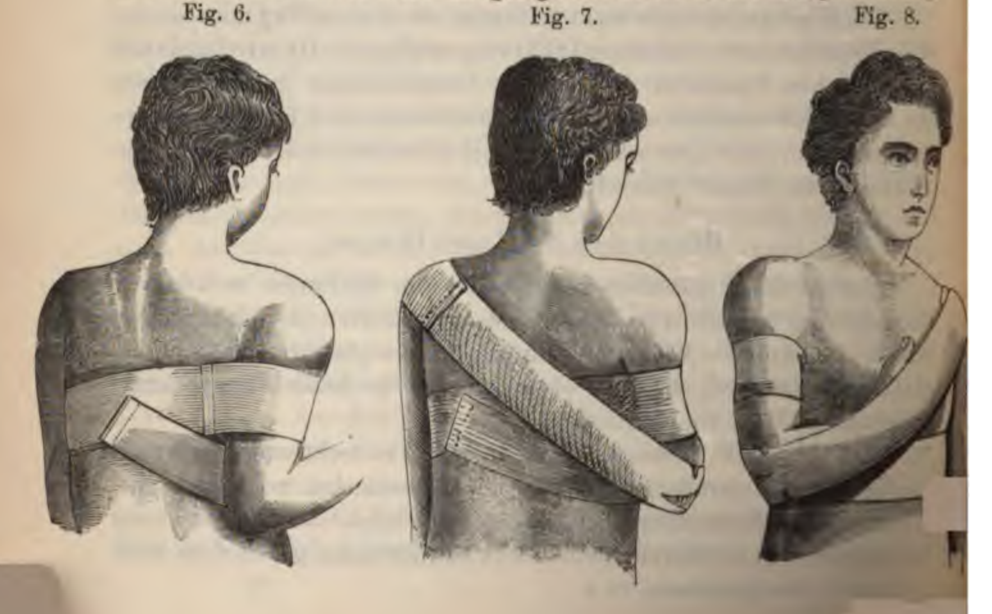
Brüche des Schlüsselbeins finden sich am häufigsten im Körper oder am Acromialende. Abflachung der Schulter, Herabhängen des Arms, den grössere Kinder gewöhnlich mit der gesunden Hand unterstützen, Unfähigkeit den Arm zu heben und die locale Formveränderung unterstützen die Diagnose.

Auf Crepitation hat man hier nicht immer zu rechnen, da der Bruch häufig nur ein unvollständiger ist, unter Um[illegible] ...eine Trennung der Acromialepiphyse vorkom[illegible]
der Bruchenden ist bisweilen eine recht [illegible]

das äussere Fragment durch das Gewicht des Armes tiefer und etwas mehr nach hinten, oder wird von dem inneren überragt, das dann durch die Haut deutlich durchzufühlen ist. Wie bei den Unterkieferbrüchen so ist auch hier die Reposition eine leichte, die Fixation aber eine sehr schwierige. Bis jetzt ist noch kein Verband erdacht, der die Schulter dauernd in der Richtung nach hinten und oben befestigen könnte. Glücklicherweise bleiben selbst nach scheinbar beträchtlichen Dislocationen keine Difformitäten zurück, weil im kindlichen Alter mit der Entwickelung der Brust und des Schultergürtels auch die Clavicula ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen pflegt, während bei Erwachsenen die Störung meist nur unvollständig ausgeglichen wird. Die Consolidation erfolgt gewöhnlich in 10 Tagen. Unter den vielen empfohlenen Verbänden eignet sich der Sayre'sche Heftpflasterverband und der Desault'sche Verband noch für Kinder am besten. Es werden 2 Heftpflasterstreifen genommen, etwa 2—3 Zoll breit und lang genug, um den Thorax anderthalbmal zu umkreisen. Der erste Streifen wird nach bewerkstelligter Reposition der Bruchenden dicht unter dem Axillarrand um den Arm geschlagen, festgesteckt und hinten um die Brust herum über die vordere Fläche wieder auf den Rücken zurückgeführt (Fig. 6).

Der zweite beginnt auf der gesunden Schulter, läuft nach hinten, umgreift den Ellbogen der kranken Seite und geht über die Dorsalfläche des Vorderarms und der Hand wieder zur gesunden Schulter zurück. Das Pflaster wird an geeigneter Stelle in der Längsrichtung

Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.



eingeschnitten, um die Spitze des Ellbogens durchtreten zu lassen, desgl. an den Rändern eingekerbt, um das Ellbogengelenk glatt zu umfassen (Fig. 7. 8.).

Zum Desault'schen Verband bedient man sich am besten einer stark appretirten befeuchteten Gazebinde, die nach kurzer Zeit trocknet und einen soliden Küras darstellt, an dem sich die einzelnen Bindentouren nicht mehr vorschieben, doch thut man gut, erst eine feine Flanell- oder Baumwollenbinde als Unterlage zu benutzen, damit die scharfen Ränder der Gazebinde die Haut nicht durchscheuern.

Brüche der oberen Extremität.

Die Brüche des Oberarms sind entweder Brüche der Diaphyse oder Trennungen der oberen und unteren Epiphyse. Trennungen der oberen Epiphyse sind mir einige Male bei Neugeborenen vorgekommen, offenbar in Folge unvorsichtiger Extractionsversuche oder sonstiger roher Manipulationen am Arm. Die Schulter erscheint stärker gewölbt, voller; der Arm hängt meist bewegungslos herab, passive Bewegungen rufen lebhafte Schmerzen hervor. Eine abnorme Beweglichkeit lässt sich fast immer constatiren, doch pflegt die Crepitation gewöhnlich zu fehlen oder höchstens in Form eines glatten Schwappens aufzutreten.

Später sind mir keine Trennungen mehr vorgekommen, was sich auch wohl durch die Entwickelung der Knochenkerne und die Verkleinerung der Epiphyse hinlänglich erklärt. Bei Neugeborenen liegt die Epiphysengrenze noch ganz unterhalb der Gelenkkapsel. (Vergl. dieses Handbuch: Henke, Anatomie des Kindesalters p. 286. Fig. 17. 18. 19. und Uffelmann: Anatom. chirurg. Studien. Hameln 1876.) Gewöhnlich genügt eine Befestigung des Arms an dem Rumpf durch Cirkeltouren, um schon nach 8 Tagen wieder eine Vereinigung herbeizuführen. Brüche der Diaphyse kommen bei Kindern im Ganzen selten vor. — Ihre Symptomatologie bietet nichts Abweichendes. Gewöhnlich ist der Arm winklig geknickt mit dem Scheitel nach vorn, die Crepitation sehr deutlich. — Meist genügt eine von unten beginnende Einwickelung des ganzen Arms mit Spica humeri, Einschieben eines Kissens zwischen Rumpf und Arm und ein Desault'scher Verband aus gekleisterten Gazebinden, um den Oberarm gut zu fixiren. Bei Neigung zur Dislocation können noch kleine befeuchtete Pappschienen an der Bruchstelle eingeschaltet werden. Der Gussenbauer'sche Extensionsverband wird bei Kindern wohl meist entbehrlich sein. — Die Heilung erfolgt in 17—20 Tagen. Pseudarthrosen, die bei Erwachsenen häufiger vorkommen, sind bei Kindern kaum zu erwarten.

Brüche hart über den Condylen oder Trennungen der unteren Epiphyse können bisweilen mit einander verwechselt werden. Hier ist vor allen Dingen im Auge zu behalten, dass die Wahrscheinlichkeit einer Epiphysentrennung mit zunehmendem Alter immer mehr und mehr schwindet.

Da die Epiphysenlinie bei Neugeborenen und jüngeren Kindern eine einfache, nach unten convexe Krümmung zeigt und noch ganz extracapsulär liegt, so ist eine vollständige Ablösung der Epiphyse in toto wohl denkbar. Später nach dem 10. Jahre wird die Epiphysenlinie durch successive Entwickelung der Knochenkerne so sehr verschoben, dass es eher zu partiellen Trennungen kommt, die dann schon zum Theil innerhalb der Kapsel liegen. Gewöhnlich wird dann der Condylus internus oder medialis, wie Uffelmann ihn nennt, mit dem Processus cubitalis (Trochlea) oder der Condylus externus (lateralis) abgetrennt.

Brüche über den Condylen sind durch die Formveränderungen des Ellbogengelenks — Vorspringen des Olecranon nach hinten — und die deutliche Crepitation wohl kaum zu übersehen. Lösungen der Epiphyse dagegen sind schwieriger zu erkennen, namentlich wenn das Perichondrium erhalten und die Dislocation und Beweglichkeit nur eine geringe ist. Ganz unstreitig werden eine Menge von Fällen übersehen, wo man ausser Schmerz, behinderter oder beschränkter activer Beweglichkeit und etwas Geschwulst gar nichts findet, was die vermuthete Trennung demonstrabel machen könnte, und es kommt häufig genug in der Kinderpraxis vor, dass man die Diagnose, ob Distorsion oder Läsion der Epiphyse, in suspenso lassen muss. Da die Absprengung der Condylen zum grössten Theil intracapsulär zu liegen kommt, so ist die Geschwulst des Ellenbogengelenks in solchen Fällen gewöhnlich eine sehr bedeutende und schon dadurch allein die Diagnose sehr erschwert. Man thut daher gut, den Rath von Coulon zu befolgen, der die Application von Contentiv-Verbänden in der ersten Zeit ganz verwirft und sich damit begnügt, den halbgebeugten Ellenbogen in einer Hohlschiene mit Mitella zu suspendiren oder den Arm ganz einfach auf einem Kissen zu lagern und nur mit kalten Compressen zu bedecken, bis die Geschwulst nachgelassen hat. Die Gefahr einer zurückbleibenden Gelenksteifigkeit macht frühzeitige passive Bewegungen nothwendig; deshalb sind inamovible Verbände, welche man länger wie 10 Tage liegen lässt, durchaus zu verwerfen.

Absprengungen des Condylus internus (medialis) können auch ganz extracapsulär verlaufen, wenn sie nur die äusserste Spitze
treffen. Gewöhnlich lässt sich dann das kleine, bew
stück mit den Fingern deutlich herauspalpiren. I

meist sehr rasch zu erfolgen pflegt, so kann man sich darauf beschränken, den Arm ganz einfach in eine Mitella zu legen.

Brüche des Vorderarms. Wir haben es hier vorwiegend mit Absprengungen des Olecranon, der unteren Radialepiphyse und Brüchen des Schaftes zu thun.

Die Absprengungen des Olecranon sind meist als reine Fracturen aufzufassen, wenn man bedenkt, dass der epiphysäre Theil des Olecranon durch das Nachwachsen der Ulnardiaphyse sehr rasch auf ein Minimum reducirt wird. Uffelmann hat indessen bei einem 12jährigen Knaben noch eine reine Epiphysenlösung beobachtet (l. c. p. 65).

Die Fractur erkennt man an dem Auseinanderweichen der beiden Bruchstücke, von denen das obere durch den M. triceps nach oben gezogen wird. Mit Recht betont indessen Coulon die Schwierigkeit der Diagnose, wenn das fibröse Gewebe, welches die hintere Fläche des Olecranon bedeckt, nicht mit eingerissen ist, und sowohl Dislocation als Beweglichkeit fehlen. Bei Kindern ist das Olecranon ohnehin so klein, dass es bei etwas praller Geschwulst kaum durch die Weichtheile zu palpiren ist.

Brüche des Radiusköpfchens kommen bei Kindern fast nie vor. Ausdrücklich ist hier vor der Verwechselung mit der Luxation des Radiusköpfchens nach vorne zu warnen, welche bei Kindern gar nicht so selten beobachtet worden ist, und deren Verkennung die schlimmsten Folgen für die Function des betroffenen Arms haben kann.

Bei der Luxation des Radiusköpfchens nach vorn steht der Arm in Viertelflexion und Pronation, die Supination findet grossen und schmerzhaften Widerstand, die Hand stellt sich »federnd« von selbst wieder in Pronation (Paul).

Das Radiusköpfchen ist in der Gelenkbeuge gewöhnlich durchzufühlen. Die Berührung äusserst empfindlich. Der Arm wird entweder mit der gesunden Hand unterstützt oder hängt kraftlos herab. Flexionsbewegungen über die angegebene Grenze lassen sich nicht ausführen.

Die Absprengung der unteren Radialepiphyse darf nicht mit Fracturen am unteren Ende des Schafts verwechselt werden. Sie kann noch bis zum zwanzigsten Jahre vorkommen.

Die Trennungsfläche ist nicht schräg wie bei Fracturen, sondern senkrecht zur Längsaxe der Diaphyse. — Die Diagnose wird sehr erleichtert, wenn man sich, wie Uffelmann angiebt, den Wulst auf der oberen Fläche des Radialendes merkt, welcher die Sehne des Extensor carp. radialis von der Sehne des Extensor pollicis longus trennt, und

schon nach dem 3. Lebensjahre sehr deutlich hervortritt. — Dieser Wulst, welchen Uffelmann mit dem Namen der Protuberantia extensoria belegt, wird gerade auf seiner höchsten Höhe von der Epiphysenlinie durchschnitten. Die Entfernung der Epiphysenlinie von der Gelenkfläche beträgt bei 14—15jährigen Individuen 10—11 Mm.

Die eigentlichen Brüche des Vorderarms finden sich bei Kindern meist in der Mitte des Schaftes und betreffen gewöhnlich beide Diaphysen, während bei Erwachsenen Brüche mehr am unteren Ende vorkommen und vorwiegend auf den Radius beschränkt sind. Je nach der einwirkenden Gewalt haben wir eine winklige Knickung nach der Dorsalseite, d. h. die Dorsalseite bildet einen nach hinten offenen Winkel — oder scheinbare Verbiegungen mit der Concavität nach vorne zur Volarseite. Die Fracturen sind meist incomplete; anomale Beweglichkeit und Crepitation fehlen, die Gradebiegung ist namentlich bei der Infraction nach vorne schwierig.

Um eine gute Stellung zu erzielen, sind bei diesen Brüchen Gypsverbände kaum zu entbehren, die man natürlich in der Supinationsstellung, mit der Handfläche nach oben anzulegen hat, auch wenn der Bruch nur incomplet zu sein scheint.

In der ambulator. Praxis aber, und bei ganz kleinen Kindern hat der Gypsverband einige Bedenken; man hilft sich da am besten mit gut gepolsterten Papp- oder Holzschienen und erneuert den Verband alle 4—5 Tage, um die Stellung nachträglich noch zu corrigiren.

Brüche der unteren Extremität.

Die Fracturen des Oberschenkels kommen bei Kindern am häufigsten in der Mitte oder wenigstens in der Nähe der Mitte vor, und sind wohl immer complete. Eine Fractur oberhalb der Condylen erinnere ich mich nur einmal gesehen zu haben. — In Betreff der Diagnose, welche durch den Schmerz, das Unvermögen zu gehen, die Verkürzung und Crepitation hinreichend sichergestellt ist, erwähne ich nur, dass bei kleinen Kindern meist eine Winkelstellung oder Beugung mit der Convexität nach vorne, bei älteren Kindern dagegen gewöhnlich eine Convexität oder Knickung nach aussen beobachtet wird. Es mag das wohl damit zusammenhängen, dass kleine Kinder bis zu 1½ Jahren ihre Oberschenkel noch nicht ganz gestreckt haben und meist in der Rückenlage eine flectirte Stellung der Beine zum Becken einhalten. Das Gewicht des Unterschenkels drängt dann das untere Bruchende abwärts, Psoas und Iliacus ziehen das obere nach oben. Bei grösseren Kindern kommt schon die Wirkung der Adductor[illegible]
tung und die Stellung wird eine andere. Da bei klei[illegible]

Anwendung der Extension unmöglich ist, so wird man sich wohl ausschliesslich auf Schienenverbände beschränken müssen. Ausgehöhlte dünne Holzschienen — eine längere an der äusseren Seite bis über das Becken hinausragend und eine innere kürzere, gut mit Watte unterpolstert und mit einer einfachen Rollbinde befestigt — genügen meist; doch muss man den Verband häufig wechseln, um nicht Excoriationen und Dermatitiden zu bekommen. Wenn es möglich wäre, ein Planum inclinatum herzustellen, das beide Beine in der Semiflexion fixirt und die Excretionssphäre frei lässt, so würde dasselbe schon aus dem Grunde rationeller sein, weil man ja bei den kleinen Patienten die Beine doch nicht entsprechend der seitlichen Schiene grade strecken kann und daher die Beseitigung der Difformität kaum vollständig zu erlangen ist.

Glücklicherweise schwindet dieselbe nachher meist von selbst, und auch die Ausgleichung der Verkürzung durch gesteigertes Längenwachsthum mag häufiger vorkommen, als man annimmt. — Vergl. Guersant (l. c. p. 18).

Bei grösseren Kindern bis zu 5, 6 Jahren wird man auch nicht immer mit der Extension auskommen, sondern einer doppelten Gypshose in leicht gespreizter Stellung den Vorzug geben müssen, die bei guter Pflege und Aufsicht übrigens gar keine Inconvenienzen bietet. Bei älteren Kindern dagegen leistet die Extension Alles, was man von ihr verlangen kann. Bei Dislocationen nach vorne habe ich oft einen mässig schweren Sandsack übers Bein gelegt und dadurch eine genügende Correctur der Stellung erzielt. In schwierigen Fällen könnte man wohl auch einen breiten Gurt um die Bruchstelle schlingen, durch die getheilte Matraze hindurchführen und unten mit einem Gewicht belasten.

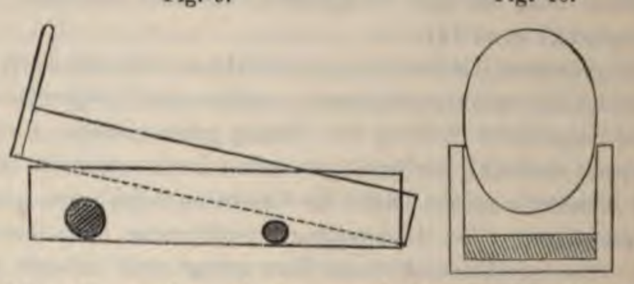
Seitliche Dislocationen weichen meist einer stärkeren Belastung, sind aber nicht immer ganz zu beseitigen. In solchen Fällen thut man gut, die Extension nicht länger wie 8 oder 10 Tage fortzusetzen, und dann nach vorausgeschickter Correctur bei noch biegsamem Callus zur Gypshose überzugehen. Meist ist bei gesunden Kindern und querer Fractur der Bruch in 3 Wochen geheilt, so dass man den Verband abnehmen und nach einigen Bädern mit Gehversuchen an Krücken beginnen kann.

Ueber die Technik der Extension ist nach der allgemeinen Verbreitung, welche dieselbe durch Volkmann's Anregung gewonnen hat, kaum noch etwas hinzuzufügen. Ich nehme einen etwa 8 Cm. breiten Heftpflasterstreifen von solcher Länge, dass er noch etwas über [illegible] hinausreicht, reisse die beiden Enden bis an die Malleolen ein

[illegible], Ueber die mechan. Behandlung der Erkrankungen

des Hüftgelenks. Berlin 1873) und benutze das mittlere, ungetheilte Stück zur Einschaltung des Extensionsbrettchens. Die vier Enden der Heftpflasteransa werden jetzt so applicirt, dass die 2 oberen sich vorne, über der Tibia, die beiden unteren sich über der Wade kreuzen. Eine Flanellbinde dient zur Fixirung und ist darauf zu achten, dass die Heftpflasterstreifen überall glatt anliegen. Der Fuss kommt jetzt in eine ausgehöhlte Holzschiene mit Fussbrett, welche in einem länglichen Holzkasten auf losen Holzrollen läuft. Durch Einschalten grösserer Rollen am vorderen Ende kann man dem Bein je nach Bedürfniss eine höhere Lagerung geben. Die untere Heftpflasterschlinge mit dem Brettchen wird über das Fussbrett gestülpt und nun mit dem am Fussende des Bettes befestigten Extensionsapparat in Verbindung gesetzt. Selbstverständlich muss die Schiene an der Fersenstelle ausgeschnitten sein, damit kein Decubitus entsteht. Dieser Apparat

Fig. 9. Fig. 10.



unterscheidet sich von dem Volkmann'schen durch seine grössere Billigkeit, auch kann er auf dem Lande von jedem Tischler angefertigt werden*). Da er schon seit Jahren in unseren Kinderhospitälern im Gebrauche ist und sich als praktisch bewährt hat, so habe ich ihn hier etwas genauer beschrieben. Der Contraextensionsgurt ist im Beginn der Extensionsbehandlung kaum zu entbehren, selbst wenn man das Fussende des Bettes höher stellt. Um bei der Verrichtung der natürlichen Bedürfnisse die Lage nicht zu stören, thut man gut, einen keilförmig abgeschrägten Porcellanschieber zu benutzen oder man lagert das Kind auf den Volkmann'schen Rahmen. — Gute Aufsicht und Pflege spielen aber, wie schon Volkmann mit Recht hervorgehoben hat (Beiträge p. 81), bei der Extensionsbehandlung eine sehr wichtige Rolle, so dass man dieselbe nur geschickten Wärterinnen anvertrauen sollte. Sie eignet sich deshalb mehr für Hospitäler als für die Privatpraxis.

Epiphysenlösungen am unteren Ende des Femur sind nur

---

*) Einen ähnlichen Apparat von Riedel finde ich bei König (Hdbch. d. Chirurgie II. p. 839) angegeben und abgebildet.

nach grossen Gewalteinwirkungen beobachtet worden und durch die Betheiligung des Kniegelenks als gefährliche Verletzungen zu betrachten, die unter Umständen die Ablation des Gliedes nöthig machen werden (cf. Behrend und Hildebrand, Journal f. Kinderkrankheiten 1868. p. 413).

Die Fracturen des Unterschenkels kommen bei Kindern im Ganzen selten vor und bieten nichts Abweichendes, weder in der Symptomatologie noch in der Behandlung.

Complicirte Fracturen unterliegen derselben Behandlung, die die neuere Wundtherapie für offene Brüche aufgestellt und als bewährt gefunden hat. Da bei Kindern Pyämie und acut septische Processe ungemein selten vorkommen, so wird die conservative Behandlung hier ihre schönsten Triumphe feiern können.

Krankheiten der Gelenke.

Literatur.

Bonnet, Ueber die Krankheiten der Gelenke deutsch von Krupp. Leipzig 1847. — Id., Neuere Erfahrungen auf dem Gebiet der Gelenkkrankheiten deutsch von Krupp. Leipzig 1864. — Brodie, Abhandlung über d. Krankh. der Gelenke. Coblenz 1853. — R. Barwell, A treatise on diseases of the joints. London 1865. — R. Volkmann, Pitha-Billroth, Hndbch. der Chirurg. 1867. II. 2. p. 491. — Holmes, Surgical treatment of Childrens diseases. London 1865. — Guersant, Notizen über chirurg. Pädiatr. Erlangen 1865. — Esmarch, Ueber chron. Gelenkentzündung. Kiel 1867. — Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1870. — Prince, Plastics and Orthopaedics. Philadelphia 1871. — Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Berlin 1875. — Hueter, Anatom. Studien an d. Extremitätengelenken Neugebor. u. Erwachsener. V. Arch. 25, 26, 28. — Henke und Reyher, Studien über die Entwickelung der Extremitäten. Aus d. Sitzungsber. d. k. k. Akademie d. Wissenschaften. Wien 1874. — R. Böhm, Beiträge zur normalen und pathol. Anatomie der Gelenke. Inaug.-Dissert. Würzburg 1868. — Tillmanns, Zur Histologie der Gelenke. Archiv für mikr. Anatomie 1874. p. 401. — C. Reyher. On the cartilages and synovial membr. of the joints. Journal of anatomy and Physiology 1874. Vol. VII. — Th. v. Ewetzky, Entzündungsversuche am Knorpel. Untersuchungen aus d. pathol. Institut zu Zürich 1875. Heft 3. — Genzmer, Untersuchungen über den Hyalinknorpel. Centr.-Bl. f. Chir. II. p. 257. — Bober, On the structure of hyaline cartilage. The journal of Anatomy and Physiology 1875. Oct. — Budge, Ueber die Saftbahnen des hyalinen Knorpels. C.Bl. f. Ch. V. p. 34. — Tizzoni, Sulla histologia normale e path. delle cartilag. ref. ib. p. 235. — Tillmanns, Ueber die fibrilläre Structur des Hyalinknorpels. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1877. ref. in C.Bl. f. Chir. V. p. 36. — Volkmann, Observationes anatomicae. Leipzig 1857. — Weichselbaum, die feineren Veränderungen des Gelenkknorpels bei fungöser Synovitis. Virch. Archiv Bd. 73. p. 462. — Hueter, Ueber scrophulöse u. tuberculöse Gelenkentzündungen. VII. Chirurgencongress p. 107. — Lücke, Ueber knorplige Anchylose. Beiträge zur Lehre von den Resectionen. Langb. Arch. III. p. 382. — Paschen, Zur Pathologie der Knochen und Gelenke. D. Z. f. Chir. IV. p. 441. — Billroth, Allgem. Chir. Patholog. u. Therapie. — Ranke, Ueber den Hydrops fibrinosus der Gelenke. Langb. Arch. XX. p. 386. — Köster, Ueber fungöse Gelenkentzündung. V. Arch. 48. p. 95. 1869. — Hueter, Die experiment. Erzeugung der Synovitis granulosa. D. Z. f. Chir. XI. p. 317. — Korteweg, Ueber die Entwickelung des sog. Tumor albus. C.B. f. Chir. V. p. 265. — Schüller, Experim. Untersuchungen über die Genese der scroph. u. tubercul. Gelenkentzdgn. Ibid. p. 713. — Id., Weitere exp. Untersuchungen. C.B. f. Chir. VI. p. 305. — König, die Tuberculose der Gelenke. D. Z. f. Chir. XI. p. 531. — Id., Die Körperwärme bei fungös-eitriger Entzündung der Gelenke. D. Z. f. Chir. X. p. 2. — Güterbock, Ueber hereditär.-syphil. Erkrankungen der Gelenke. L. Archiv XXIII. p. 298. — Volkmann, Ueber den Character u. die Bedeutung der fungös. Gelenkentzündungen. Kl. Vortr. N. 168—169. — Riedel, Zur Pathologie des Knie-

gelenks. D. Z. f. Chir. X. p. 37. — Id., Casuistisches über isolirte tuberc. Geschwülste des Kniegelenks. D. Z. f. Chir. XI. p. 470. — C. Rauchfuss, Ueber Gelenkentzündung und Lähmung der Extremitäten im Säuglingsalter. St. Petersb. med. Zeitschrift 1863. V. p. 193. — Guersant, Notizen über Chir. Pädiatrik (acut eitrige Coxitis der Säuglinge) p. 113. — Mettenheimer, Hüftgelenkvereiterung im frühesten Kindesalter. B.H. Journal für Kinderkrankheiten 1871. p. 250. — A. Bidder, Zur Kenntniss d. eitrigen Gelenkentzündung bei Variola. D. Z. f. Chir. II. p. 453. 1873. — Hohenhausen, Eitrige Gelenkentzündung bei Variola. D. Z. f. Chir. II. p. 453. — Dorpat. med. Zeitschrift V. p. 135. — Rossander, Doppelseitige Hüftgelenkanchylose. Centr.-Bl. f. Chir. 1. p. 552. — Güterbock, Ueber spontane Luxationen bei Typhus. Langb. Arch. 16. p. 58. — Hueter, Zur Anwendung der intraarticulär. Carbolinjection. D. Z. f. Chir. V. p. 120. — Id., Die parenchymatöse Injection der Carbolsäure. D. Z. f. Chir. IV. p. 526. — Id., Die aseptische Punction der Gelenke. — J. Schmid, Ein Beitrag zur Behandlung der Synovitis hyperpl. gran. mittelst Carbolinject. Inaug.-Diss. Greifswalde 1875. — Dietrich, die Carbolsäure in ihrer Verwendung zu parenchymatösen Injectionen. Inaug.-Diss. Bonn 1875. — Knörig, Contributions au traitement local des arthrit. fong. par les inject. d'acide phénique. Inaug.-Diss. Strassbourg 1875. — Rinne, Die antiseptische Punction der Gelenke. Centr.-Bl. f. Chir. IV. p. 793. — Petersen, Ueber Carbols.-Injectionen. C.B. f. Chir. V. p. 185. — Franzolini, Centr.-Bl. f. Chir. II. p. 567. — Volkmann, Ueber die Behandlung der Gelenkentzündungen mit Gewichten. Berlin. allg. Wochenschrift 1868. N. 68. — Schulze, Untersuchungen über die Distractionsfähigkeit der grossen Gelenke. D. Z. f. Chir. VII. p. 76. — Ranke, Messungen des intraarticulär. Drucks. Centr.-Bl. f. Chir. II. p. 609. — Morosoff, Ueber den Einfluss der Distractionsmethode. Ib. II. p. 617. — Wittmann, Distraction in Gelenkkrankheiten der Kinder. Pest. med. chir. Presse ref. C.Bl. f. Chir. II. p. 277. — Reyher, zur Behandlung der Kniegelenksentzündung mittelst der permanenten Extension. D. Z. f. Chir. IV. p. 36. — Socin, Ein Fall von acuter traumatischer Kniegelenkentzündung. ref. im Centr.-Bl. f. Chir. I. p. 316. — Obalinski, Die Beh. der Coxitis vermittelst Gewichtsextension. C.B. f. Chir. V. p. 508. — Schildbach, Uebersicht über die Entwickelung u. Anwendung der Distractionsmethode. L. Archiv Bd. XXIII. p. 847. — E. Albert, Zur Frage über die Distractionsfähigkeit entzündeter Gelenke. Wiener med. Presse 1875. N. 43—46. — König und Paschen, Untersuchungen über Coxitis. D. Z. f. Chir. III. p. 256. 272. — W. Busch, Die Behandlung d. Gelenkentzünd. durch allmälige Aenderung d. Stellung. Berl. kl. Wochenschrift 1870. N. 79. — Id., Beiträge zur mechan. Behandlung der Gelenkentzündungen. L. Arch. 14. p. 77. 1872. — Max Schede, Weitere Beiträge zur Behandlung von Gelenkkrankheiten mit Gew. L.A. XII. — Kocher, Zur Prophylaxis der fungösen Gelenkentzündung etc. Sammlung kl. Vorträge N. 102. 1876. — Jaffé, Ueber d. Anwendung des Ferrum caud. bei chronisch. Gelenkkrankht. Inaug.-Diss. Strassburg 1877. D. Z. f. Chir. IX. p. 160. — Esmarch, Ueber Gelenkneurosen. Kiel 1872. — Wernher, Ueber nervöse Coxalgie. D. Z. f. Chir. I. 1872. — W. Koch, Zur Lehre von den Gelenkneuralgieen. L. Archiv XXIII. p. 781. — P. Bruns, Ueber die Operation irreponibler Luxationen. (Verh. d. Naturforsch.-Vers. 1879. ref. C.Bl. f. Chir. 1879. N. 43.)

Unter den Geweben, welche die Gelenke zusammensetzen, sind es nur zwei — Synovialis und Knochen — die ihrer nutritiven Verhältnisse wegen eine gewisse selbstständige, active Rolle spielen und deshalb auch den Ausgangspunkt entzündlicher Vorgänge bilden können. Dieses muss für die klinische Auffassung ein für alle Mal festgehalten werden, weil eine Trennung der Krankheitsbilder nach all' den verschiedenen anatomischen Bestandtheilen des Gelenks praktisch nicht nur nicht durchführbar erscheint, sondern auch zu einer endlosen Ver-

wirrung in der Nomenclatur Veranlassung geben würde. — Der Versuch, die Chondritis als eine mehr oder weniger selbstständige Krankheitsform zwischen die Synovitis und Ostitis der Gelenkenden hineinzuschieben, scheint schon deshalb nicht gerechtfertigt, weil von einer selbständigen Erkrankung des Knorpels im klinischen Sinne niemals die Rede sein kann, im Gegentheil alle Histologen mit seltener Uebereinstimmung darauf hinweisen, dass es sich bei den Veränderungen des Knorpels nur um regressive Metamorphosen und nekrotische Vorgänge handelt (Volkmann, Genzmer, v. Ewetzky)*).

Die im Verlauf chronischer Gelenkentzündungen nicht selten eintretende Vascularisation des Knorpels ist nur eine Leistung der Synovialis oder des unter dem Knorpel liegenden Knochens. Der Knorpel wird mechanisch von den neugebildeten Gefässschlingen durchbrochen, aufgelöst, zerstört (Billroth); eine Neubildung von Gefässen aus den Elementen des Knorpels ist meines Wissens noch von Niemand unter dem Microscope beobachtet worden. Sie widerspricht auch allen histologischen Gesetzen. Wenn wir die entzündlichen Vorgänge am Gelenk genetisch auffassen, so können wir nur von einer primären Synovitis (Arthromeningitis) oder Ostitis der Gelenkenden reden, oder wir können vom klinischen Standpunkte aus auch den Begriff Panarthritis zulassen, sobald sämmtliche Gewebe des Gelenks, Synovialis und perisynoviales Gewebe, Bänder, Knochen, Knorpel und Bandscheiben in den Process hineingezogen sind. Diese letztere Bezeichnung ist vollkommen gerechtfertigt, weil es in der That pathologische Vorgänge giebt, deren Ausgangspunkt nur sehr schwer zu bestimmen ist oder die, wenn sie auch von einem speciellen Gelenktheil, z. B. von der Synovialis, ausgehen, doch sehr bald alle übrigen Gewebe in Mitleidenschaft ziehen.

Die Synovialis ist in neuerer Zeit wieder Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen (Schweiger-Seydel, Tillmanns), ohne dass wir deshalb heut zu Tage mehr wüssten, als Volkmann bereits im Jahre 1861 von ihr ausgesagt hat. — Wenn Volkmann die Synovialis ihres eigenthümlichen anatomischen Bau's und ihrer physiologischen Leistung wegen zwischen die serösen Häute und die Schleimhäute stellt, so liegt nicht der geringste Grund vor, diese Anschauung wieder aufzugeben, selbst wenn man statt des Wortes Pflasterepithel die Bezeichnung epithelioïde Synovialintima (Hueter) oder Endothel (Tillmanns) einführt. — Die Synovialhaut ist

*) Die deformirende Gelenkentzündung mit ihren eigenthümlic[illegible] rungsvorgängen am Knorpel schliesse ich hier aus, als nicht in d[illegible] des Kindesalters hineingehörend.

weder eine seröse Haut, noch eine Schleimhaut; sie repräsentirt eine bindegewebige Membran, welche sehr viel Bindegewebzellen enthält (Hueter) und deshalb auch ganz eigenthümlicher Leistungen fähig ist. Für den Chirurgen sind aber gerade diese physiologischen Leistungen maassgebend; sie geben ihm das Recht, für die Synovialis eine selbständige Stellung im System zu fordern, selbst wenn die Histologen sich noch über die Frage streiten, welcher Art diese Stellung sein soll.

Wenn der entzündliche Process in der Synovialis mehr den secretorischen Charakter an sich trägt, so unterscheiden wir eine Synovitis serosa, sero-fibrinosa, sero-purulenta (catarrhalis) und purulenta, wenn er mehr den Charakter der Gewebsneubildung annimmt, eine Synovitis hyperplastica (granulosa) und fungosa, tuberculosa (Strumous synovitis der Engländer), je nachdem die Gewebsneubildung entweder auf dem Standpunkte der einfachen Hyperplasie stehen bleibt oder mit entschieden destructiver Tendenz sich über das ganze Gelenk und seine Adnexa ausbreitet.

Es mag für die anatomische Demonstration eines Gelenks ganz zweckmässig sein, wenn man mit Hueter noch eine Synovitis pannosa granulosa und tuberculosa unterscheidet, für die klinische Auffassung genügen aber die beiden obengenannten Typen, weil sie sich mit den Krankheitsbildern in der Praxis vollständig decken. Unter allen diesen verschiedenen Formen der Gelenkentzündung giebt es wohl kaum eine, die nicht auch dem kindlichen Alter angehörte, ja die letztere — die Synovitis fungosa — bezieht ihr Contingent hauptsächlich aus den jüngeren Altersclassen. Nichtsdestoweniger besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den Gelenkentzündungen bei Erwachsenen und bei Kindern, ein Unterschied, auf den meines Wissens noch lange nicht genügend Gewicht gelegt worden ist. Die Gelenkentzündungen der Erwachsenen haben die Tendenz, in dem einmal gesteckten anatomischen Rahmen zu verharren. Eine Synovitis serosa z. B. kann bei Erwachsenen enorme Dimensionen annehmen, aber sie bleibt derselbe ursprüngliche Process. Bei Kindern ist der Ausgleich entweder sehr viel rascher, oder es kommt zu hyperplastischen Vorgängen an der Synovialis, die dem ganzen Krankheitsbilde einen anderen Charakter aufprägen. — Der Uebergang von den secretorischen Formen der Synovitis zu den hyperplastischen ist das eigentlich Charakteristische der kindlichen Gelenk-
ıng. Während eine einfache Distorsion oder Contusion des
n zu einem vorübergehenden entzündlichen

Hydarthros führt, der unter geeigneter Behandlung in wenigen Wochen schwindet, sehen wir bei Kindern unter Umständen aus dem ursprünglichen Hydarthros eine fungöse Gelenkentzündung herauswachsen, die sich rapid von der Synovialis auf das perisynoviale Gewebe, die Knorpel und knöchernen Gelenkenden ausbreitet. Selbstverständlich kann die Ursache einer solchen Erscheinung nur in einer besonderen Prädisposition des kindlichen Alters gesucht werden. Sie ist in der That local durch die regeren Wachsthumsvorgänge, die grössere Plasticität der kindlichen Gewebe geboten, andererseits aber auch häufig genug als allgemeine Prädisposition vorhanden, die Virchow so treffend mit dem Namen der grösseren Vulnerabilität der Gewebe und Pertinacität der Störung bezeichnet hat. Wo keine derartige allgemeine Prädisposition vorhanden ist, sehen wir die secretorischen Formen der Synovitis sich meist ungemein rasch zurückbilden, ja selbst die bei Erwachsenen so sehr gefürchtete purulente Form ohne irgend welche Functionsstörung ausheilen.

Die primär ostitische Form der Gelenkentzündung gehört vorwiegend dem jugendlichen Alter an, obgleich sie ja wohl auch bei Erwachsenen bisweilen vorkommt. Selbstverständlich handelt es sich auch hier nur um die synoviale Reizung nach obengenanntem Schema; dieselbe steht aber in so innigem Zusammenhang mit der Erkrankung des Knochens, dass wir sie im klinischen Bilde nicht gut von der letzteren trennen können.

Die secretorischen Formen der Synovitis zeigen alle Uebergänge von dem wässrigen, klebrigen, leicht gelblich gefärbten Secret mit nur ganz geringer Beimischung zelliger Elemente und Fibrinklümpchen durch die trüben, mit grösseren Fibrinschollen gemischten und nur theilweise eitrigen (catarrhalische) hindurch zu den rein eitrigen, purulenten, in denen die Synovia ihre ursprünglichen physiologischen Eigenschaften bereits vollständig eingebüsst hat. Während es sich in den leichten Formen nach den Experimenten von Richet (Schmidt's Jahrb. 47. p. 211) um eine lebhafte Congestion nach den Gefässen der Synovialis, Schwellung der Gelenkzotten und ödematöse Durchtränkung der Synovialis — chemotische Schwellung — handelt, sehen wir später eine stärkere Verdickung, Trübung bis gelbliche Verfärbung des Knorpels (blennorrhoischer Zustand), oder ulcerative Zerstörung der Kapsel und des Gelenkknorpels mit eigenthümlichen, unregelmässigen Ausnagungen desselben, wo die Epiphyse noch zum grössten Theil von knorpliger Beschaffenheit ist, — oder Bloslegung des Knochens mit diffuser eitriger Infiltration der Markräume und allmähligem Schwund des ganzen Gelenkendes. — Hier ist gleich von vornherein im Auge zu

behalten, dass gerade in den jüngsten Altersperioden — im Säuglingsalter — der Uebergang von der serösen Form der Gelenkentzündung zur serös-eitrigen (catarrhalischen) oder rein eitrigen (blennorrhoischen) ungemein rasch stattfindet, aber diese letztere auch meist einer vollständigen Rückbildung ohne ulcerative Zerstörung des Gelenks fähig ist (Rauchfuss) oder selbst bei tieferen Ulcerationsvorgängen noch durchaus keine Zerstörung des Gelenks involvirt (Bidder); während in den späteren die Ulceration des Gelenks fast nie ausbleibt und in den mehr chronisch verlaufenden Fällen die seröse Synovitis eine grosse Neigung zeigt, in die hyperplastischen oder destructiven Formen überzugehen. Die rein seröse Synovitis als selbständige und sich gleich bleibende Erkrankung gehört eigentlich nicht mehr dem Kindesalter an, wenn sie auch vorzugsweise jugendliche Individuen befällt; sie bildet bei Kindern nur ein vorübergehendes Stadium der Gelenkerkrankung, dem gewöhnlich die gravideren Formen mehr oder weniger rasch auf dem Fusse nachfolgen.

Eine gewisse Eigenthümlichkeit bewahren die im Gefolge von Infectionskrankheiten (acutem Gelenkrheumatismus, Typhus, Scharlach, Pocken) auftretenden acuten, serösen oder serös-eitrigen Gelenkentzündungen. Ulceration des Gelenks tritt nach denselben wohl nur äusserst selten ein (Variola), gewöhnlich bildet sich der Process unter geeigneter Behandlung zurück oder es kommt zur einfachen hyperplastischen Verdickung der Synovialis, partiellen Schrumpfungen und mitunter recht beträchtlichen Störungen der Function oder schliesslich zu absoluten Schrumpfungen der Kapsel und Fixation der Extremitäten in den allersonderbarsten Stellungen. Dieser letztere Vorgang scheint vorwiegend am Hüftgelenk beobachtet zu werden, wenigstens sind mir 2 Fälle vorgekommen, wo nach Scharlach sich das eine Mal beide Hüftgelenke in fast rechtwinkliger Flexion (9jähriges Mädchen) und das andere Mal in Flexion, Abduction und Rotation nach Aussen (6jähriger Knabe) anchylosirt zeigten. Die Section ergab in dem einen Falle (Flexionsanchylose) Schrumpfung der Fascien und der stark verdickten vorderen Kapselwand ohne jegliche Läsion der Knorpel und Knochen. Ein ähnlicher Fall ist neuerdings auch von C. Rossander beschrieben worden (Centr.Bl. f. Chir. I. p. 552).

Zu beachten ist ferner, dass die eitrige Synovitis nach Traumen — namentlich perforirenden Gelenkwunden — bei älteren Kindern eine sehr viel günstigere Prognose gestattet, als bei Erwachsenen.

Während ausgiebige Spaltungen und Drainirungen bei Erwachsenen den schlimmen Ausgang wohl nur selten aufhalten, hat man bei

Kindern oft genug die Freude, solche Fälle glücklich verlaufen und selbst ohne Functionsstörung heilen zu sehen (Holmes).

Anders verhält es sich freilich, wenn der Eiterdurchbruch plötzlich in eine normale oder wenigstens noch nicht entzündete Gelenkhöhle stattfindet. Wenn da nicht durch Resection oder Amputation schleunig Abhilfe geschafft wird, so kommt es meist rasch zu ulcerativer Zerstörung der Knorpel, eitriger Infiltration des Marks, Caries und ernstlicher Gefahr für das Leben.

Die hyperplastische Form der Synovitis kann entweder eine einfache gutartige, oder eine destructive fungöse sein. — Erstere ist im kindlichen Alter ungemein selten und von uns nur im Gefolge acuter Arthromeningitiden nach Infectionskrankheiten, als polyarticuläres Leiden beobachtet worden. — In einem Falle, der zur Section kam, fand sich das perisynoviale Gewebe von 6 bis zu 10 Mm. verdickt, die Intima dunkelweinroth gefärbt, mit einem dichten sammetartigen Pelz von ganz feinen Zotten bedeckt, welche sich bis an die Knorpelgrenze vorschoben und dieselben zum Theil chemotisch überwucherten, in dem Synovialsack eine dicke, zähe, gelblich gefärbte Synovia in grösserer Menge, die Knorpel aber intact. — Alle diese Fälle wurden während des Lebens als chronischer Hydrops der Gelenke diagnosticirt, obgleich die teigige Beschaffenheit der Geschwulst und das eigenthümliche Knistern bei der Untersuchung schon auf einen mehr soliden Inhalt der Gelenkhöhle hindeuteten. Aehnliche Befunde sind auch von Volkmann (Pitha Billroth VI. 2. p. 512) bei der chronischen Gelenkwassersucht constatirt und mit dem Namen der Arthromeningitis prolifera bezeichnet worden. — Ich glaube, dass ein Theil unserer Fälle sich an den in neuerer Zeit von Ranke beschriebenen Hydrops fibrinosus anreiht, doch trat die Flüssigkeitsansammlung im Gelenk gegenüber der Synovialwucherung fast ganz in den Hintergrund, während sie doch bei Erwachsenen gerade den essentiellen Charakter der Erkrankung bildet.

Ein wesentlich anderer Process ist die fungöse Synovitis (Billroth) oder Panarthritis, wie man sie wohl mit vollem Rechte nach Volkmann's Vorgang bezeichnen kann. Immer handelt es sich hier um die Bildung eines weichen, schwammigen, ungemein gefäss- und zellenreichen Granulationsgewebes, welches von kleinen, dunklen oder gelblich entfärbten Knötchen durchsetzt ist und nach den schönen Untersuchungen von Köster grosse, kernreiche Riesenzellen enthält, die den Knötchen alle histologischen Charaktere von Miliartuberkeln verleihen. Dieser fast constante Befund berechtigt uns eigentlich, den pathologischen Anatomen die Frage vorzulegen, wie wir

uns wohl die Entstehung einer solchen localen Miliartuberculose zu denken haben, und ob nicht, nach Analogie mit unseren sonstigen Erfahrungen über die Pathogenese der Miliartuberkeln, das Vorhandensein käsig eingedickter Entzündungsheerde in nächster Nähe des Gelenks zu postuliren wäre? In der That scheint diese Frage durch die neueren Untersuchungen von H. Hueter und Schüller ihrer experimentellen Lösung — wenigstens was den Zusammenhang zwischen allgemeiner tuberculöser Infection und der fungösen Synovitis anbelangt — näher gerückt zu sein und, seitdem man angefangen hat, Gelenke aus früheren Stadien der fungösen Erkrankung genauer durchzumustern, ist auch die Wahrscheinlichkeit eines directen Zusammenhangs zwischen der tuberculösen Synovitis und käsigen Heerden in den knöchernen Gelenkenden immer mehr und mehr in den Vordergrund getreten (König, Volkmann). Jedenfalls trägt die fungöse Gelenkentzündung mehr den Charakter einer Neoplasie als den einer einfachen Hyperplasie. Dafür spricht schon die eigenthümlich diffuse Propagation, die Eigenschaft des fungösen Processes, nicht auf ein bestimmtes Gewebe beschränkt zu bleiben, sondern sich auf alle Gewebe des Gelenks — so histologisch verschieden sie auch sein mögen — auszubreiten.

Es werden aber nicht bloss die Gewebe, welche das Gelenk constituiren, in den fungösen Wucherungsprocess hineingezogen, sondern auch die Umgebung desselben, das intertendinöse, intermusculäre und subcutane Zellgewebe wird ergriffen, schwartig verdickt, so dass schliesslich der ganze Gelenkabschnitt und noch ein guter Theil der Weichtheile ober- und unterhalb desselben als erkrankt und inficirt zu betrachten ist (Tumor albus, white swelling). Gerade dieser Umstand verleiht der fungösen Panarthritis eine ganz besondere Malignität, nicht blos dem Chirurgen, der zur Behandlung derselben berufen ist, sondern auch dem Therapeuten, dem die Gefahr einer weiteren Infection durch allgemeine miliare Tuberculose nach den anatomischen Eigenschaften des neugebildeten Gewebes klar vor Augen steht.

Ob der fungöse (tuberculöse) Wucherungsprocess von der Synovialis (Riedel) und den intracapsulären Bändern Lig. teres, Lig. cruciat., resp. den Bandscheiben ausgeht, oder aber von einzelnen käsigen Heerden in den Epiphysen, deren Durchbruch die Gelenkhöhle gleichsam inficirt, ist nicht leicht in jedem speciellen Falle zu bestimmen. Wer indessen Gelegenheit gehabt hat, eine grosse Reihe von Fällen in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien zu beobachten, der wird gewiss zugeben, dass letzteres ungemein häufig der Fall ist, und wir können Volkmann nur beistimmen, wenn er sagt, dass dieses Verhältniss wohl als das maassgebende anzusehen sei.

Natürlich kommt hier der anatomische Bau des Gelenks für die Mitbetheiligung der Synovialis sehr in Betracht. Das Hüftgelenk mit seinen ausgedehnten intracapsulären Knochenflächen zeigt die fungöse Erkrankung verhältnissmässig früh, während das Knie- und Ellbogengelenk oft neben weit vorgeschrittenen Ulcerationsprocessen im Knochen noch gut erhaltene Synovialis und Gelenkknorpel darbieten kann.

Die primär synovialen Erkrankungen scheinen mehr in Form circumscripter Geschwülste aufzutreten, die anfänglich die Function des Gelenks nur wenig behindern, weil sie noch ausserhalb der Synovialis liegen (Riedel); erst später scheint sich eine allgemeine Tuberculose des Gelenks hinzuzugesellen.

Die primär ossalen Formen der fungösen Panarthritis werden an allen Gelenkkörpern beobachtet. Der Process scheint in der Umgebung der käsigen ostitischen Herde zu beginnen um allmählig gegen die Gelenkenden vorzurücken. Es kommt nun wesentlich darauf an, ob der Durchbruch in der Nähe der Umschlagsstellen der Kapsel oder durch den Knorpel hindurch in die eigentliche Gelenkhöhle hinein erfolgt. In ersterem Falle kann der Process verhältnissmässig lange localisirt bleiben, sich auf die perisynovialen Gewebe ausbreiten und zur Ulceration, zu Eitersenkungen und Fistelbildungen führen, ohne dass das Gelenk in toto erkrankt zu sein braucht (abscès circonvoisins der Franzosen), während in letzterem Falle der Verlauf meist ein acuter zu sein pflegt und die Totalerkrankung des Gelenks durch die grössere Empfindlichkeit und Funktionsbehinderung sich klinisch ziemlich genau präcisiren lässt.

Die Ulceration der fungös gewucherten Massen ist der häufigere Ausgang, wenngleich, wie ich schon oben erwähnte, dieselben durchaus nicht immer das Gelenk zu betreffen braucht. Sie kann aber auch in günstigen Fällen ganz ausbleiben oder wieder rückgängig werden, ohne dass es zum Aufbruch und zu langwieriger Eiterung gekommen wäre. Dieser Ausgang wird nicht selten am Knie- und Ellbogengelenk beobachtet, wenn Immobilisirung und die entsprechende Allgemeinbehandlung rechtzeitig instituirt wurden, selbst beim Hüftgelenk, wovon ich mich wiederholt zu überzeugen Gelegenheit gehabt habe (Caries sicca). Es kommt dann wahrscheinlich, wie schon Volkmann hervorgehoben hat, zur Schrumpfung und Induration der Gewebe, zu fibrösen oder knorpeligen Verwachsungen der Gelenkflächen (Volkmann, Lücke), Obliteration der Gelenkhöhle und schliesslich zu brückenförmigen Osteophytenbildungen, oder auch zu direkt knöchernen Verwachsungen der Gelenkflächen, die das Glied in der einmal angenommenen Stellung dauernd

fixiren. Wo die Immobilisirung keine genügende war oder ganz fehlte, wo das Gelenk wiederholt vorübergehenden Insulten, Zerreissungen der Granulationen, intra- oder extracapsulären Hämorrhagieen ausgesetzt war, da pflegt dieser Ausgang wohl nie einzutreten. Eine jede derartige Läsion, wenn sie auch nur in stärkerer Anstrengung oder Bewegung bestand, giesst Oel in's Feuer, facht den Process zu neuer Thätigkeit an und führt ihn unabweisbar dem Zerfall entgegen.

Symptomatologie und Diagnose.

Die secretorischen Formen der Synovitis kennzeichnen sich alle durch die mehr oder weniger rasch zunehmende Schwellung des Gelenks innerhalb seiner Kapselgrenzen, die Behinderung der Function, Temperaturerhöhung und Schmerzhaftigkeit, je nach der Dignität des entzündlichen Processes.

Bei der rein serösen Arthromeningitis nimmt die Schwellung langsam zu, die Empfindlichkeit ist anfänglich nur eine geringe, die Bewegung noch für längere Zeit möglich, wenn auch behindert. Untersucht man in diesem Stadium, so ist die Hautfarbe unverändert, die locale Temperatur nur wenig erhöht, Streckung und Beugung ziemlich frei, aber doch nicht bis an die normalen Grenzen der Excursion möglich und über ein gewisses Maas hinaus empfindlich. Wenn es sich — wie meist in diesen Fällen — um das Kniegelenk handelt, so findet man die Gruben zu beiden Seiten der Patella verstrichen, die Patella tanzend, den oberen Synovialrecessus ausgedehnt, bisweilen deutlich fluctuirend, die Umschlagsstellen der Kapsel über Condylus intern. femoris und tibiae leicht druckempfindlich. — Fragt man die Kinder über ihre subjectiven Empfindungen aus, so klagen sie über ein Gefühl von Müdigkeit und unbestimmte nagende Schmerzen, die aber bei ruhiger Haltung für längere Zeit ganz schwinden können. Am Morgen oder nach längerem Sitzen, sind die Kniee gewöhnlich sehr steif, am Abend schmerzhafter, heisser, gegen Druck empfindlicher. — So schleppt sich der Zustand einige Zeit hin, bis das Hervortreten scharf umschriebener Schmerzpunkte an den Gelenkenden den Verdacht einer ossalen Erkrankung immer näher legt.

Die serös-fibrinösen oder serös-eitrigen Synovitiden, wenn sie im Gefolge akuter Infectionskrankheiten oder in Form des akuten Gelenkrheumatismus auftreten, künden sich meist durch bedeutende Temperatursteigerungen an; die Empfindlichkeit ist von vornherein eine grössere, bei copiöser Exsudation die Haut leicht geröthet, glänzend gespannt, die active Bewegung des Gelenks meist vollständig aufgehoben. Gewöhnlich werden mehrere Gelenke gleichzeitig oder

successiv ergriffen, so dass sich der Krankheitsverlauf durch diese Complikationen oft ungemein in die Länge zieht.

Bei sehr raschem Ueberspringen von einem Gelenk auf's andere, fehlen wohl auch die Zeichen eines Ergusses fast vollständig, aber gerade in diesen Fällen pflegen die Schmerzen sehr heftig zu sein.

Noch viel akuter sind die Erscheinungen jener serös-eitrigen Entzündungen der Synovialhaut im Säuglingsalter, wo die Exsudation sehr rasch sich entwickelt und schon nach kurzer Zeit den rein eitrigen, blennorrhoischen Charakter annimmt. — Nach der meisterhaften Schilderung von Rauchfuss (l. c. p. 198) ist im Beginn der Krankheit oft nichts weiter zu finden als Fieber, grosse Unruhe; bei der Untersuchung des entblössten Körpers Unbeweglichkeit eines oder mehrerer Glieder und grosse Empfindlichkeit derselben gegen Berührung. Nach 24 Stunden macht sich das erkrankte Gelenk bereits durch Schwellung und Röthe der Haut kenntlich — so besonders die mehr oberflächlich gelegenen Knie- und Tibiotarsalgelenke; bei den tiefer liegenden Gelenken — Hüfte und Oberarm — können 5—7 Tage vergehen, ehe man den Erguss mit Sicherheit nachweisen kann. — Die erkrankten Glieder nehmen während dieser Zeit bestimmte Stellungen an: Hüft- und Kniegelenk stellen sich in Flexion, während bei der Entzündung des Schultergelenks, die Schulter spastisch heraufgezogen wird und der Arm bewegungslos am Rumpfe herabhängt (p. 199). Am Hüftgelenk tritt die Fluctuation gewöhnlich oberhalb des Trochanter — zwischen Troch. und Crista-ilei — zu Tage; später kann sie sich diffus vor oder hinter demselben ausbreiten. Am Schultergelenk wölbt sich die vordere Fläche des Deltoïdeus näher zum Proc. coracoïdeus hervor, doch kann auch bei frühzeitigem Durchbruch der Kapsel die ganze, vom Musc. deltoïdeus bedeckte Gegend fluctuirend erscheinen. Am Kniegelenk sind es die zu beiden Seiten des Lig. patellae gelegenen Kapseltaschen, im weiteren Verlauf auch die Bursa extensoria, wo man Fluctuation am deutlichsten nachweisen kann. Entleert man das Gelenk in diesem Stadium durch eine Punktion, so wird die Beweglichkeit meist bedeutend freier, Schmerzen und Fieber lassen nach, doch sammelt sich die Flüssigkeit gewöhnlich sehr rasch wieder an, so dass man am nächsten Tage dasselbe Bild, unter Umständen noch grössere Spannung und Röthung, vorfindet. Wenn die Entleerung mit allen nöthigen Cautelen täglich wiederholt wird, so verliert der Erguss allmählich seinen blennorrhoischen Charakter, erscheint seröser, dünnflüssiger, die Eiterzellen fettig degenerirt und zerfallen, bis nach Wochen endlich die Secretion ganz versiegt und die Function vollständig zur Norm zurückkehrt.

Bei ganz jungen Kindern und zeitiger Eröffnung gelingt es oft

durch ein- oder zweimalige Entleerung den Process zum Stillstand zu bringen, bei etwas verschleppteren Fällen kann die Heilung sehr viel längere Zeit in Anspruch nehmen oder durch Ulceration der Epiphysenknorpel, rasch tödtliche Meningitis etc. ein schlechtes Ende nehmen. Rauchfuss macht mit Recht darauf aufmerksam, dass oberflächliche Destructionen des Knorpels bei dem regen Wachsthum dieser Theile im Säuglingsalter vollständig wieder ausgeglichen werden können, ja dass auch vorübergehender putrider Zerfall des Secrets von den Kindern meist gut vertragen wird.

Wo die entzündliche Synovitis zu einer akut verlaufenden Osteomyelitis hinzutritt, zeichnen sich die Symptome natürlich nicht mehr so scharf, der Process kann auch rasch wieder rückgängig werden, sobald mit der Entleerung des Eiters die hyperämische Spannung der Epiphyse und der Gelenkkapsel behoben wird. — Durchbruch des Eiters in die Gelenkhöhle erfolgt meist erst in späteren Stadien der Krankheit, kündigt sich durch neue Temperatursteigerungen, grössere Schwellung und Schmerzhaftigkeit an und ist selbstverständlich als ein prognostisch sehr übles Zeichen zu betrachten.

Bei chronischen Osteomyelitiden im unteren Theil des Femurschaftes, wo sich die Abstossung eines nekrotischen Knochenstückes langsam vollzieht, oder beständige Eiterung aus der mit sclerotischen Knochenmassen umlagerten Markhöhle stattfindet, besteht fast immer eine chronische Reizung des Kniegelenks in Form von Hydarthrose mit Verdickung der Kapsel. — Unter Umständen können aber auch hier akute Steigerungen vorkommen, die ganz den Eindruck eines eitrigen Durchbruchs ins Gelenk hervorrufen: starke Schwellung, Schmerzhaftigkeit und hohe Fiebertemperaturen. In solchen Fällen ist es immer gut, sich durch die Punction des Gelenks Auskunft über den Charakter des entzündlichen Processes zu schaffen. — Wo es sich nur um eine secundäre Reizung handelte, genügen oft zweimalige Entleerungen einer trüben mit Flocken gemischten Synovia um die Gelenkaffektion wieder rückgängig zu machen.

Auch bei den circumscripten Ostitiden der Gelenkenden kommen bisweilen seröse Ergüsse ins Gelenk vor, die man kennen muss, um nicht in falsche therapeutische Bahnen gelenkt zu werden. Kocher (l. c. p. 886) betont mit Recht, dass der Erguss in solchen Fällen nur unter geringer Spannung steht, dass die Druckempfindlichkeit an den Umschlagsstellen der Kapsel gar nicht so deutlich hervortritt und dass der ganze Process einen mehr intermittirenden Character zeigt, d. h. Perioden der Abnahme und Zunahme aufweist, je nachdem die ursächliche Erkrankung einen grösseren oder geringeren Reiz auf das Gelenk

ausübt. So findet sich bei Ostitis des Mall. externus gewöhnlich eine teigige Schwellung des Fussgelenks, dabei aber die Bewegungen des Gelenks relativ frei und schmerzlos. — Hin und wieder treten Verschlimmerungen ein, die aber bei geeigneter Behandlung wieder rückgängig werden können; während bei Durchbruch des Eiterheerdes in die Gelenkhöhle gewöhnlich sehr viel heftigere Erscheinungen, absolute Unbeweglichkeit, hohe Druckempfindlichkeit, diffuse Schwellung und Röthung der Haut eintreten. — In allen Fällen, wo sich derartige langsam entstandene, seröse Ergüsse isolirt an einem Gelenk zeigen, wo die Function, namentlich die passive Beweglichkeit nur wenig behindert ist, wird man gut thun, durch Palpation oder sorgfältige Hammerpercussion den Punkt des Knochens festzustellen, der als primärer Erkrankungsheerd anzusehen ist, um durch zeitiges Evidement den Process und die Gefahr seines Uebergreifens auf das Gelenk selbst zu sistiren.

Die traumatische Gelenkentzündung nach Eröffnung der Kapsel bietet alle Uebergänge von der rein serösen Form bis zur eitrigen. Hier entscheidet das Thermometer über den Verlauf; hohes Fieber kündigt die Eiterung oder Secretverhaltung mit mathematischer Genauigkeit an. — Ich habe schon oben erwähnt, dass die Prognose bei Kindern sehr viel günstiger ist als bei Erwachsenen, und dass der Ausgang in Ulceration durchaus nicht immer die nothwendige Folge der Gelenkeiterung zu sein braucht. Wo sie ausbleibt, lässt sich auch noch auf eine mehr oder weniger vollständige Restitution des Gelenks ad integrum rechnen.

Die hyperplastische proliferirende Synovitis bietet keine günstige Prognose. Sie befällt meist mehrere Gelenke unter den Erscheinungen einer acuten exsudativen Polyarthritis; die entzündlichen Erscheinungen bilden sich nur theilweise zurück, es bleibt eine auffallende Verdickung der Gelenke nach, die sich bei unveränderter Haut teigig anfühlen, unter dem Fingerdruck knistern und meist nur sehr beschränkte, schmerzhafte Bewegungsexcursionen gestatten. — In einem Falle, der uns längere Zeit zur Behandlung vorlag, waren fast sämmtliche Gelenke der Extremitäten, auch die Phalangengelenke ergriffen, die Oberschenkel flectirt und adducirt, die Kniee und Ellbogen gebeugt — kurz das arme, 10jährige Kind in einen vollständigen Krüppel verwandelt, wie man sie nur bei der deformirenden Polyarthritis in späteren Altersperioden vorfindet. In seltenen Fällen, die hauptsächlich das Hüftgelenk zu betreffen scheinen, kommt es nachträglich zu bedeutenden Kapselschrumpfungen, die Beine behalten die Stellung, welche sie während der langen Krankheit eingenommen hatten, und werden dauernd in derselben fixirt, nachdem jede Spur einer entzündlichen Rei-

zung verschwunden ist. — Wenn die Fixation in der Flexionsstellung erfolgt, so kann durch starke Beckensenkung und Lordose der aufrechte Gang noch einigermaassen ermöglicht werden, wenngleich er durch die Unbeweglichkeit beider Beine im Hüftgelenk höchst unbeholfen erscheint. Bei der Fixation in Flexion, Abduction und Rotation nach Aussen hat man ganz das Bild eines in gespreizter Stellung erstarrten Hampelmanns vor sich, der nur mit Mühe im Stande ist, das Gleichgewicht einzuhalten, und sich ohne äussere Hilfe gar nicht vorwärts bewegen kann. In einem einzigen Falle habe ich nach Typhus eine derartige Erschlaffung der Hüftgelenkskapsel beobachtet, dass der Gelenkkopf bei jeder Bewegung heraustrat und erst nach längerer Immobilisirung in der Pfanne fixirt werden konnte. Da die Gelenkflächen vollkommen glatt waren, gar keine Empfindlichkeit und keine reelle Verkürzung vorlag, so musste angenommen werden, dass die Kapsel durch einen serösen Erguss erweitert und nicht mehr zur Norm zurückgekehrt war. (Vergl. Literatur und Casuistik dieser seltenen Affection bei Güterbock: L. A. 16. p. 58.)

Die fungöse Synovitis entwickelt sich meist sehr langsam, mit sprungweisen Verschlimmerungen. Lange bevor man das eigentliche, charakteristische Bild des Tumor albus vor sich hat, wird man durch die Behinderung oder Aufhebung der Function auf das Gelenkleiden aufmerksam gemacht. Gewöhnlich bekommt man solche Kinder erst zu Gesicht, wenn das Glied bereits eine fehlerhafte Stellung angenommen hat. Wo sie noch nicht bemerkbar ist, wird man durch die Unbeweglichkeit desselben, die auffallende Empfindlichkeit bei passiven Bewegungsversuchen auf die in der Entwickelung begriffene Krankheit hingeleitet. Dabei klagen die Kinder im Ganzen nur wenig, springen leicht hinkend, oder mit grosser Gewandtheit auf einem Beine hopsend, munter im Zimmer umher. Vorübergehend werden wohl unbestimmte Schmerzen angegeben, in der Nacht stellt sich plötzliches Aufschreien oder Aufschrecken ein, einer grösseren Anstrengung folgt meist Verschlimmerung der Symptome, hin und wieder wohl auch eine leichte Fieberbewegung. — Untersucht man die Kinder in diesem Stadium, so bemerkt man an den oberflächlichen Gelenken, Knie-, Ellbogen- oder Fussgelenk eine Glättung, ein gewisses Verstrichensein der Contouren, ohne Veränderung der Hautfarbe, geringe Grössenzunahme gegenüber dem gesunden Gelenk, bei Druck die Kapselansätze mehr oder weniger empfindlich. Die Stellung ist gewöhnlich eine flectirte, bei jedem Versuch einer Geradrichtung oder weiteren Beugung werden Schmerzen angegeben, und sämmtliche Muskeln spannen sich, um den beabsichtigten

Bewegungen Widerstand zu leisten. — Vergleicht man beide Extremitäten miteinander, so fällt die Schwellung des Gelenks hauptsächlich dadurch ins Auge, dass die Muskeln ober- und unterhalb des kranken Gelenks abgemagert sind. Während das Messband an den Gelenken selbst kaum eine Differenz nachweist, tritt dieselbe sofort zu Tage, wenn man die Extremitäten in toto einer Musterung unterwirft.

Die Grössenzunahme ist mehr eine relative, die Abmagerung meist schon sehr frühzeitig nachzuweisen und oft gar nicht so unbeträchtlich, wenn man eine genaue Messung an correspondirenden Punkten zu Hilfe nimmt. Die geringe passive Beweglichkeit bei der Untersuchung wird auch durch die Narcose nicht ganz behoben und gerade dieser letztere Umstand macht die Annahme einer ausgedehnteren fungösen Erkrankung sehr wahrscheinlich. — In weiter vorgeschrittenen Stadien tritt die Schwellung des Gelenks schon viel deutlicher zu Tage, am Ellbogen ist es der Condylus externus und die Gegend des Radiusköpfchens — am Knie die Gegend der inneren Condylen — am Hüftgelenk die Grube hinter dem Trochanter, die Falte unterhalb des Glutaeus, die ihre normale Form einbüssen; die fehlerhaften Stellungen sind meist schon deutlicher entwickelt, je nach den einzelnen Gelenken typisch; bei den kleinen Patienten ist ganz entschieden das Streben vorhanden, die Extremität in einer bestimmten Stellung zu fixiren; z. B. das gebeugte und adducirte Knie über das gesunde herüberzulegen, bei gleichzeitigem Anstemmen der Fusssohle des gesunden Beins gegen den Fussrücken des erkrankten, um auf diese Weise unliebsamen passiven Bewegungen zu entgehen. — Die Schwellung des Gelenks in diesem Stadium ist schon eine diffuse, teigige; man bekommt den Eindruck, als ob die Epiphysendurchmesser vergrössert seien, was aber durchaus nicht der Fall zu sein braucht, und mehr auf der starren, schwartigen Infiltration der das Gelenk umgebenden Weichtheile beruht. Unter Umständen findet man jetzt schon circumscripte, erweichte Stellen mit leicht bläulich entfärbter verdünnter Haut, oder grössere schwappende Geschwülste (Senkungsabscesse), die sich an entfernteren Punkten des Gelenks, an der äusseren Seite der Hüfte, ober- oder unterhalb des Knies ausbreiten und gewöhnlich Monate lang stehen, ehe sie zum Durchbruch gelangen.

Wo der Process schon so weit fortgeschritten ist, pflegt auch Fieber selten zu fehlen (vergl. König, Die Körperwärme fungös-eitriger Entzündung der Gelenke. D. Z. f. Chir. X. p. 2). Die Morgentemperaturen sind gewöhnlich subfebril, die Abendtemperaturen bis auf 38—39° C. erhöht, gewöhnlich unregelmässig, das Allgemeinbefinden, Appetit,

Schlaf beträchtlich gestört, Abmagerung, allgemeine Blässe mit jedem Tage zunehmend. — Kommen die oben genannten Abscesse endlich zum Durchbruch, so entleert sich meist eine grosse Menge dünnflüssigen mit käsigen Flocken gemischten Eiters, aus den Fistelöffnungen stülpen sich blasse, schwammige, leicht blutende Granulationen hervor, das Fieber nimmt gewöhnlich an Intensität zu, Nachtschweisse treten hinzu, desgleichen hartnäckige Durchfälle, die allen styptischen Mitteln trotzen; Leber und Milz schwellen an, namentlich erstere bekommt derbe abgerundete Ränder, welche leicht durch die verdünnten Bauchdecken herauszupalpiren sind, die Darmschlingen sind durch Gas aufgetrieben, der Harn, spärlich und dunkel gefärbt, enthält oft Eiweiss in grossen Quantitäten, — bis endlich unter den Erscheinungen einer hochgradigen amyloïden Degeneration aller drüsigen Organe das Leben langsam, wie eine ausgebrannte Kerze, erlischt.

Bei anderen Fällen — und dieses ist namentlich bei jüngeren Kindern die Regel — wird man im Verlauf der Gelenkeiterung durch die Erscheinungen der Meningitis tuberculosa auf das drohende Ende aufmerksam gemacht. Die Temperaturen steigen plötzlich bis zu 41°, die anfänglich grosse Reizbarkeit des Kindes macht einem soporösen Zustande Platz, mit zurückgeworfenem Kopfe liegt es da; unter Harn- und Stuhlverhaltung, kreischendem Aufschreien, unregelmässigen tonischen oder klonischen Krämpfen erfolgt der Tod.

Die Ausheilung einer fungösen Gelenkentzündung erfolgt verhältnissmässig recht oft, aber erst nach jahrelangem, erschöpfendem Krankenlager, Versiegen der Eiterung und Fixation der Gelenke in einer für die Function oft sehr störenden Stellung. Der Verlauf ist immer günstiger, wo es nicht zur Eiterung, namentlich wo es nicht zu tiefer gehenden Ulcerationen des Gelenkes selbst, seiner Knorpelflächen und knöchernen Gelenkenden kam. Aber auch in diesen Fällen ist noch Heilung möglich, wenngleich in weite Ferne gerückt und die Gefahr einer amyloïden oder tuberculösen Allgemeinerkrankung stets ins Auge zu fassen.

Aetiologie.

Die seröse Synovitis scheint mitunter nach Erkältungen, Ermüdungen, Treppensteigen u. s. w. bei älteren Kindern von 13—15 Jahren vorzukommen, befällt gewöhnlich beide Kniegelenke, hat meist einen sehr langwierigen Verlauf und neigt sehr zu Recidiven.

Die gewöhnliche Annahme, dass es sich hier um einen rheumatischen Process handele, hat schon deshalb keinen sicheren Boden, weil die Erkrankung meist ganz allmählig, ohne Fiebererscheinungen be-

ginnt und gewöhnlich auf die Kniegelenke beschränkt bleibt. Vielleicht dass bei jungen Mädchen ein Zusammenhang zwischen der Menstruation und dem Gelenkleiden besteht, wenigstens habe ich in einem Falle, wo kaum irgend welche Gelegenheitsursachen anzuklagen waren, mit dem plötzlichen Sistiren der Menses die oben erwähnte Affection der Gelenke auftreten sehen. Natürlich ist mit dieser Beobachtung noch keine Erklärung prätendirt.

Ein ostitischer oder osteomyelitischer Process in der Nähe der Gelenkenden führt fast immer durch consecutive Reizung der umliegenden Gewebe zu Ergüssen ins Gelenk, die meist sehr hartnäckiger Natur sind, mit der Besserung des Knochenleidens rückgängig werden, aber ebenso leicht mit Verschlimmerung derselben recidiviren und gravidere Form annehmen können.

Die serös-eitrige oder rein-eitrige Synovitis tritt bei Säuglingen nach den Beobachtungen von Rauchfuss gewöhnlich im Alter von 2—14 Wochen, also in den ersten drei Lebensmonaten auf, ist vorwiegend monoarticulär und befällt namentlich das Knie- und Schulter-, in einzelnen seltenen Fällen auch das Hüftgelenk. — Ein gewisser Zusammenhang zwischen dieser Gelenkentzündung und der Blepharoblennorrhöa neonatorum scheint nach Theremin (St. Pet. med. Zeitschrift V. p. 107. 1868) und Widerhofer sehr wahrscheinlich. Unter 476 Fällen von Blepharoblennorrhöa beobachtete Theremin 9 Mal Complicationen mit Gelenkentzündungen, doch kommen auch Fälle genug vor, wo man auf dieses ätiologische Moment nicht zurückgreifen kann, und auch gar kein Grund vorliegt, den Rheumatismus für die Krankheit verantwortlich zu machen. Meist werden gut genährte, kräftige Kinder befallen. In einem Falle habe ich das linke Schultergelenk bei einem 14monatlichen mit Hydrocephalus congenitus behafteten Kinde ergriffen gesehen.

Die acuten Synovitiden im Gefolge von Infectionskrankheiten (Scharlach, Pocken, Typhus) entstehen gewöhnlich während der Abnahme des Exanthems, in sehr seltenen Fällen bei anomalem Scharlachverlauf schon in den ersten Tagen (Thomas, Ziemssen, Hdb. II. p. 250), bei Typhus und Variola meist auf der Höhe der Krankheit (Güterbock, Hohenhausen) oder in den späteren Wochen. — Es liegt wohl kaum ein Grund vor, dieselben als rheumatische Complicationen zu bezeichnen; sie stehen mit der Allgemeinerkrankung in demselben Zusammenhang wie die pyämischen Gelenkaffectionen, für die wir heut zu Tage auch nicht mehr mit Rheumatismus und Metastasen auskommen.

Die hyperplastischen, proliferirenden Formen der

ellen Untersuchungen von H. Hueter und Schüller wesentlich
tzt wird, im Allgemeinen einverstanden erklären, obgleich nicht
r die charakteristischen Zeichen der Scrophulose oder Tuberculose
Gelenkerkrankung vorausgegangen zu sein brauchen. Sie ent-
oft bei scheinbar ganz gesunden Kindern, in Familien, wo durch-
ar kein Grund zu hereditärer Anlage im engeren Sinne vorhanden
nd wo die übrigen Geschwister in bester Weise aufwachsen und
hen. — Wenn man genauer nachforscht, lässt sich der Anfang des
ns fast immer auf ein Trauma, einen Fall, eine vernachlässigte
rsion oder sonst eine mechanische Ursache zurückführen; wo der
weis eines Trauma nicht gelingt, kommt man vielleicht auf vor-
gangene acute Erkrankungen — Scharlach oder Masern,
ntlich letztere — zurück, welche ganz entschieden die Prädisposi-
zu dieser Gelenkkrankheit zu steigern scheinen. — Ich habe so oft
meinen Augen im Hospital aus einer einfachen Kniegelenkdistor-
mit mässigem Erguss die fungöse Gelenkentzündung sich entwi-
sehen (eine Beobachtung, die ich auch durch König bestätigt
D. Z. f. Chir. p. 10), dass mir der Abscheu einiger Autoren gegen
echanischen Ursachen sehr unmotivirt erscheint. Schon das häu-
Vorkommen der fungösen Gelenkentzündung an den unteren Ex-
täten spricht zu Gunsten dieser Annahme, der auch vom anatomi-
Standpunkt gar nichts im Wege steht. — Andererseits lässt sich
läugnen, dass eine gewisse individuelle Prädisposition vorhanden
muss, um dem ursprünglich irrelevanten localen Leiden einen so
den Charakter zu verleihen, dass es sich meist um Kinder handelt,
n schlechten Verhältnissen, überfüllten Wohnräumen, oder was
asselbe herauskommt, in guten Verhältnissen aber ängstlich vor

Wenn wir bedenken, dass in den ersten 4—5 Lebensjahren die knorpeligen Epiphysen verknöchern, die Gelenkdurchmesser wachsen und die fötalen Gelenkformen sich allmählig zu den definitiven, für's ganze spätere Leben gültigen Formen umbilden, so kann es uns gewiss nicht Wunder nehmen, dass der Beginn der Erkrankung vorwiegend in diese Altersperiode fällt — und doch ist es grade in dieser Altersperiode, wo man Kinder geflissentlich wie Zimmerpflanzen behandelt, wo man sie fast ausschliesslich auf das häusliche Klima anweist und mit der grössten Zähigkeit daran festhält, dass die Schädlichkeiten, welche ein Kind treffen, nur ausserhalb dieses häuslichen Klimas zu finden seien.

Therapie.

Die Behandlung der idiopathischen serösen Synovitis wird im Beginn hauptsächlich in Ruhe, Compression der betreffenden Gelenke mit nassen oder elastischen Binden bestehen. Zieht sich der Process in die Länge, so kann die Application von schmalen, circulären Vesicatorstreifen in der Gegend des Kapselansatzes mit nachfolgendem Watteverband oder die Punction unter antiseptischen Cautelen von Nutzen sein. — Nachbleibende Verdickungen und Exsudatreste weichen meist einer Behandlung mit kalten Douchen, warmen Bädern und sachverständig geübter Massage. Zu Ausspülungen des Gelenks mit Carbolsäure oder Jodtinctur (Rinne) wird man in diesen Fällen wohl selten Gelegenheit finden.

Die seröse Synovitis in Folge von ostitischen Erkrankungen der Gelenkenden wird unter Umständen die Ignipunctur oder das Evidement der erkrankten Knochenparthie erfordern; wo diese nicht mehr bewerkstelligt werden kann, hat man für möglichste Immobilisirung und Entlastung des Gelenks Sorge zu tragen. Tritt sie sehr acut, bei acuten oder chronischen Osteomyelitiden auf, so kann die Punction ohne Bedenken unter Beobachtung aller antiseptischen Cautelen vorgenommen werden.

Die acute purulente Synovitis im Säuglingsalter erfordert unter allen Umständen eine möglichst frühzeitige Punction des Gelenks, welche so oft zu wiederholen ist, als sich noch von Neuem Eiter ansammelt. Wenn sie bei ganz jungen Kindern rechtzeitig installirt wird, gelingt es bisweilen, den Process mit zwei Punctionen zum Stillstand zu bringen. Rauchfuss räth, die erste Punctionsöffnung jedesmal mit der Hohlsonde zu eröffnen, um den neuangesammelten Eiter zu entleeren. Dieses Verfahren hat, wie ich mich wiederholt davon überzeugt habe, grosse Vortheile vor dem Anlegen neuer Stichöffnungen voraus, schon deshalb, weil man mitunter recht beträchtliche Blutungen

bekommen kann und diese am leichtesten zu putriden Zersetzungen des Eiters führen.

Aus diesem Grunde würde auch ein gutgearbeiteter feiner Troicart dem schneidenden Tenotom im Ganzen vorzuziehen sein. Wer eine besondere Liebhaberei für den Dieulafoye'schen Aspirator hat, kann ja wohl auch dieses Instrument benutzen. Selbstverständlich wird man bei Ermangelung des ganzen antiseptischen Apparats darauf zu achten haben, dass die Haut und das zu benutzende Instrument sorgfältig desinficirt werden, dass die Wunde mit Pflaster oder einem Stückchen Protectiv verklebt und nachträglich für einen gut schliessenden Watte- oder Salicylwatteverband Sorge getragen wird.

Bei weit vorgeschnittenen Eiterungen, wie Bidder und Hohenhausen sie nach Variola, namentlich am Ellbogengelenk beobachtet haben, kann man auch dreist zur Eröffnung des Gelenks mit dem Messer schreiten, um eine möglichst rasche und vollständige Entleerung zu erzielen.

Bei traumatischer Synovitis kann ein bald und sorgfältig angelegter Occlusivverband mit Immobilisirung des Gliedes meist die Eiterung noch hintanhalten. Erreicht man dieses Resultat schon bei Schussverletzungen im Felde, so ist es bei Kindern unter allen Umständen anzustreben. — Da die Kenntniss dieser Thatsache übrigens noch durchaus nicht genügende Verbreitung im Publikum gefunden hat, ja im Gegentheil die Tendenz vorwaltet, allerlei Dinge von sehr zweifelhafter Reinlichkeit auf die Wunde zu appliciren, so bekommt man häufig genug Fälle zur Behandlung, wo die Eiterung schon in optima forma etablirt ist. Hier sind ausgiebige Spaltungen der Kapsel, Ausspülungen mit 3—5 % Carbolsäure aus einem hochgehängten Irrigator (Rinne) und Einlegen von dickeren Drainagestücken am Platz. Da die Eiterung selten das ganze Gelenk (Kniegelenk) mit einem Male befällt, so werden die Incisionen so oft zu wiederholen sein, bis überall freier Abfluss geschaffen ist. — So lange die Eiterung sich auf die Gelenkkapsel beschränkt, kein Durchbruch und Ausbreitung der Eiterung zwischen die Muskeln stattfindet, ist die Prognose im Ganzen als günstig zu betrachten. — Jede Temperatursteigerung weist auf Secretverhaltung oder Ausbreitung des Processes auf neue Kapselabschnitte hin, so dass man stets genügende Controle über den Gang der Entzündung besitzt, und danach sein Handeln einrichten kann. — Nachlass des Fiebers und der Empfindlichkeit deutet auf beginnende Rückbildung, die man nicht durch zu häufigen Verbandwechsel zu stören braucht.

Die hyperplastische Form der Synovitis widersteht jeder Behandlung; wir haben einen solchen Fall, wo fast sämmtliche Gelenke

des Körpers ergriffen waren, ein ganzes Jahr lang in Behandlung gehabt, Bäder, Compresses échauffantes, Douchen, Jodtinctur und Compression angewandt, ohne irgend einen nennenswerthen Erfolg zu erzielen.

Die in seltenen Fällen zurückbleibenden Kapselschrumpfungen mit Fixation des Hüftgelenks in abnormen Stellungen, wie ich sie oben beschrieben habe, sind auch durch alle Hilfsmittel der Orthopädie kaum zu überwinden. — Die forcirte Geradestreckung in der Narcose gelingt fast nie; wenn man eine geringe Verbesserung der Stellung durch erhärtende Gypsverbände zu fixiren bemüht ist, so treten die allerheftigsten Schmerzen ein, die zu schleuniger Abnahme des Verbandes nöthigen.

Ich habe in einem Falle den Tensor fasc. latae und Sartorius subcutan durchgeschnitten, ohne viel damit zu erreichen, und mich nachher am Sectionstische — das Kind starb an Typhus im Hospitale — davon überzeugt, dass erst nach Durchschneidung sämmtlicher Muskeln und Fascien an der vorderen Fläche des Oberschenkels eine etwas ausgiebigere Streckung des Hüftgelenks — etwa um 20° — möglich wurde. Der Fall ist von Dr. Balandin (Ueber die Entstehung der normalen Krümmungen d. W.S. Inaug.Dissert. St. Ptsburg. 1871. russ.) genauer beschrieben worden. In einem Falle ist es Rossander gelungen den Schenkelhals zu brechen und dadurch eine bessere Stellung zu erzielen; unter Umständen würde wohl auch die Osteotomia subtrochanterica indicirt sein, oder die Resection des Hüftgelenks, wie P. Bruns sie in einem Falle mit Erfolg versucht hat, oder die von Volkmann in neuester Zeit vorgeschlagene Meisselresection (C.Bl. f. Chir. 1880. 1).

Die Therapie der fungösen Gelenkentzündung besteht hauptsächlich in der Immobilisirung und Entlastung des Gelenks bei geeigneter Allgemeinbehandlung. Wenn es immer gelänge, den Process im Beginn durch die von Hueter empfohlenen, 2 % Carbolinjectionen (0,8 grm. auf jede Injection) zu sistiren, so wäre gewiss ein bedeutender Schritt vorwärts gethan. Aber die Urtheile der Fachgenossen, welche Versuche mit diesem Mittel angestellt haben, lauten durchaus nicht so übereinstimmend, dass man grosse Hoffnungen auf dasselbe setzen könnte. Den Erfolgen Hueter's und seiner Schüler (J. Schmidt) stehen längere Beobachtungsreihen von Knöry und Dietrich gegenüber, wo trotz wiederholter und consequenter Anwendung des Mittels (bis zu 52 Injectionen) keine Besserung, sondern nur der gewöhnliche Ausgang in Eiterung beobachtet wurde. Auch Rinne, dem wir eine sehr eingehende, sachliche Bearbeitung dieser Frage in neuester Zeit verdanken, will die Carbolausspülung nur auf die leichte-

sten Formen der fungösen Gelenkentzündung beschränkt wissen, und räumt ihnen kein weiteres Verdienst ein, als eben nur »adjuvirend neben sonstiger geeigneter Behandlung zu nützen«. Die von Franzolini empfohlenen, concentrirten Lösungen 33—50 % in kleinen Quantitästen von 12—25 Centigrm. sollen auffallend schmerzlindernd und günstig auf den Verlauf eines Falles eingewirkt haben. Weitere Versuche mit diesen concentrirten Lösungen wären jedenfalls wünschenswerth. Dasselbe gilt auch von den durch Kocher empfohlenen Jodinjectionen bei fungösen Synovitiden mit Gelenkerguss. In einigen Fällen soll der Erfolg dieser Injectionen sehr günstig gewesen sein. — Unter den local auf das Gelenk zu applicirenden Mitteln könnte ich noch der methodischen Compression mit Mercurialpflasterstreifen oder elastischen Binden Erwähnung thun. Erstere habe ich lange consequent angewandt, ohne mich besonderer Erfolge rühmen zu können; die Bindencompression wurde meist nicht ertragen, sobald ich etwas stärkeren Druck anzuwenden versuchte. So bleibt uns denn Nichts übrig, als die Immobilisirung des Gelenks. Sie wird schon durch die bekannte Thatsache geboten, dass eine jede brüske Bewegung offenbar durch Zerreissung von Granulationen und intracapsulären Hämorrhagien den Process wesentlich verschlimmert, dass solchen unliebsamen Zwischenfällen meist eine Zunahme der Schwellung auf dem Fusse folgt, die Kranken zu fiebern anfangen und die schon ohnehin perverse Stellung noch mehr verschlechtert wird. — Handelt es sich um die oberen Extremitäten, so hat ein immobilisirender Verband auch so gut wie gar keine Inconvenienzen. Die Patienten brauchen nicht im Bett und im Zimmer zu bleiben, die Ernährung leidet nicht, eine zweckmässige Mittelstellung besteht gleich von vornherein, ohne erst durch Narcose und Gewalt erzwungen zu werden. Sehr viel anders ist es, wenn die unteren Extremitäten das Object unserer Behandlung bilden. Wir sollen die fehlerhafte Stellung beseitigen, das Gelenk immobilisiren, entlasten und doch nach Kräften dafür sorgen, dass der Patient in Stand gesetzt werde, sich Bewegung zu machen. — Wie ist diesen drei Indicationen Genüge zu leisten, wie sollen wir das Bein strecken ohne einen neuen Entzündungsreiz in den Process hineinzutragen, wie Bewegung und Ruhe vereinigen, ohne die eine durch die andere aufzuheben? Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass die Extentionsbehandlung dem früher fast ausschliesslich geübten Brisement forcé oder Redressement — mit nachfolgender Immobilisirung durch Gypsverbände — gegenüber einen grossen Fortschritt bezeichnet. Musste schon zugegeben werden, dass die allmählige Streckung ein sehr viel milderes Verfahren darstellte, als die gewaltsame Geraderichtung (Ross),

so bot die nur relative Immobilisirung durch das Extentionsverfahren manche Vortheile, die der späteren Function des Gelenks zu Gute kommen (Volkmann, Schede). Die von Volkmann vertretene Ansicht, dass es sich bei der Extension und Contraextension unter anderem auch um eine Distraction der erkrankten Gelenkflächen handele, und dass der günstige Erfolg nicht zum geringsten Theil in der Aufhebung des articulären Drucks, in der Beseitigung des durch den Druck hervorgerufenen ulcerösen Decubitus zu suchen sei — veranlasste eine Menge Experimentatoren zu Untersuchungen an der Leiche und am Lebenden, die hauptsächlich den Effect der Distraction und die Druckverminderung zum Ziele hatten. Dieselben schienen schon deshalb motivirt, weil Busch sich gegen die Distractionsfähigkeit der Gelenke abweisend verhielt und den günstigen Erfolg nur in der Veränderung der Contactpunkte, in der Erschlaffung der Muskeln und Immobilisirung des Gelenks suchte. Den sehr interessanten experimentellen Arbeiten von Reyher, Ranke, König, Paschen und Schulze lässt sich ungefähr Folgendes entnehmen:

1) Bei bereits bestehendem + Druck im Gelenk steigert die Extension mit (grösseren) Gewichten den intraarticulären Druck durch Spannung der Kapsel und der die Kapsel umgebenden Weichtheile.

2) Bei 0 Druck im Gelenk sinkt die intraarticuläre Spannung durch Diastase der Gelenkflächen.

3) Die Diastase der Gelenkflächen bis auf 1—3 Mm. kann durch einmalige grössere Belastung (Reyher) oder durch permanente Wirkung geringer Gewichtsgrössen (König, Paschen, Schulze) sicher erreicht werden.

4) Die anfängliche Steigerung des intraarticulären Drucks durch permanente Extension bei vorhandenem + Drucke im Gelenk macht allmählig einer Abnahme des intraarticulären Druckes Platz. Die allseitige Compression des Gelenks durch die gespannten Weichtheile führt zur Resorption, zur Verminderung des Gelenksinhalts (Schulze).

Rechnet man zu diesen — auf experimentellem Wege gewonnenen — Thatsachen noch die einfache klinische Erfahrung, dass die Gewichtsbehandlung die perverse Stellung des Gelenks auf eine sehr allmählige und schonende Weise beseitigt, dass sie die Muskeln, welche krampfhaft bestrebt sind, das Gelenk in einer möglichst schmerzlosen Position zu fixiren, entspannt und dadurch jene Schmerzanfälle aufhebt, welche jedesmal eintreten, sobald die Muskelspannung nachlässt und eine Verschiebung der Gelenkfläche etc. stattfindet (was ja Nachts fast regelmässig der Fall ist): so sehen wir, dass die Gewichtsbehandlung allen

theoretischen Anforderungen entspricht, welche der Arzt an sie stellen kann. Dem Einwand, dass die Diastase der Gelenkflächen im Experiment nur durch grössere Belastungen, wie sie bei Lebenden fast gar nicht angewandt werden, zu Stande kommen und dass es deshalb bedenklich sei, die Resultate des Experiments auf Lebende zu übertragen, — lässt sich wohl am besten dadurch begegnen, dass man der krankhaften Beschaffenheit der Gelenkkapsel und Gelenkbänder, der durch den pathologischen Process sicherlich verminderten natürlichen Elasticität dieser Theile Rechnung trägt. Konnte doch Reyher selbst in einem Falle von fibröser Kniegelenkanchylose, die durch forcirte Streckung in Eiterung übergegangen war, durch Belastung mit 30 Pfd. eine so weite Diastase der Gelenkflächen zu Wege bringen, dass ein Finger bequem zwischen dieselben drang (p. 83. Vergl. auch Socin, ein Fall von acuter traum. Kniegelenkserweiterung), während König und Paschen schon mit 8 Pfd. Belastung an der Leiche eine merkliche Distraction des Hüftgelenks zu Wege brachten.

Der günstige Effect der Extensionsbehandlung wird von allen neueren Autoren übereinstimmend bestätigt, und es unterliegt gar keinem Zweifel, dass wir durch dieselbe in der Behandlung der Gelenkkrankheiten, namentlich der Coxitis, um ein gutes Stück weiter gekommen sind. Aber sie ist noch keine Panacee; es wäre vollkommen falsch zu glauben, dass sie allen Anforderungen genügt, und dass wir in derselben ein ausschliessliches und specifisches Mittel besässen um die Behandlung eines fungös erkrankten Gelenks zu befriedigendem Abschluss zu bringen. Die fungöse Gelenkerkrankung involvirt jederzeit die Gefahr einer tuberculösen oder amyloïden Allgemeinerkrankung, wenn wir nicht im Stande sind, der oben bereits genannten dritten Indication Genüge zu leisten. Diese Letztere besteht darin, dass man die Kranken nicht im Bett liegen lässt und dass man ihnen so bald wie möglich Bewegung und Luftgenuss gestattet. Sie ist meiner Ansicht nach so wichtig, dass sie schliesslich alle anderen verdrängt oder wenigstens in den Hintergrund schiebt, und deren Nichterfüllung sicherlich die meiste Schuld daran trägt, dass bisher etwa 50 % aller Hüftgelenkkranken schliesslich nach Jahr und Tag doch noch zu Grunde gingen. — Natürlich kommt sie nicht bloss bei der Coxitis in Betracht, sondern eben so sehr bei den Erkrankungen des Knie- oder Fussgelenks und der Tarsal- oder Mittelfussknochen, wo das Auftreten verhindert ist oder man einer orthopädischen Behandlung zu Liebe bisher alle Rücksichten auf den Allgemeinzustand ausser Augen zu setzen pflegte.

Die Idee, wie dem abzuhelfen sei — wie man nämlich Immobilisirung, Entlastung und Bewegung mit einander vereinigen könne — hat

mich unablässig verfolgt, bis im Jahre 1873 — bevor wir noch vom Taylor'schen Apparat Kenntniss hatten — mein damaliger Assistent im Kinderhospital des Prinzen von Oldenburg, Dr. Severin, auf die glückliche Idee kam, Filzschienen in Schellacklösung zu tauchen, dieselben auf dem Körper erhärten zu lassen und so leichte und leicht abnehmbare Schienen zu construiren, mit denen unsere Kranken umhergehen konnten. Da dieses Verfahren nur in der Form einer kurzen Mittheilung veröffentlicht worden ist (St. Petersb. med. Zeitschrift N. F. 4. p. 377), dasselbe aber von uns seitdem mit gutem Erfolg bei allen Gelenkerkrankungen an den unteren Extremitäten und bei Spondylitis in Anwendung gezogen wurde, so erlaube ich mir, dasselbe etwas näher zu beschreiben. Nachdem die frisch aufgenommenen Fälle einige Wochen mit Extension oder Gypsverbänden behandelt worden waren, bis die perverse Stellung corrigirt und die Empfindlichkeit beseitigt schien (wir geben bei der Behandlung der Knie- und Fussgelenkaffectionen den Gypsverbänden meist den Vorzug), wurden zwei Schienen aus grobem Filz — bei kleineren Kindern benutzten wir auch Teppichfilz — ausgeschnitten; die eine reichte an der äusseren Seite von der Crista ilei bis unter die Fussohle — dieselbe etwa um eine Hand breit überragend (Fig. 11. a. b.) — die andere an der inneren Seite von dem Tuber ischii gleichfalls bis unter die Fusssohle (Fig. 12). Vom oberen Ende der äusseren ging noch ein schmälerer Streifen (c) aus, welcher von hinten her das Perinäum umfasste. Diese Schienen wurden nun in eine Schellacklösung (1 Theil auf 2 Theile Spiritus) getaucht, gut getränkt, ausgedrückt und dann mit einer Rollbinde am Beine und Becken befestigt, die beiden unteren Enden so übereinander geschlagen, dass sie die Fusssohle um 1—1½" steigbügelartig überragten. — Um das lästige Ankleben an die Haut zu vermeiden, bedienten wir uns als Unterlage gewöhnlich noch einer baumwollenen Binde. Nach 12—24 Stunden waren die Filzschienen so weit erhärtet, dass man sie abnehmen und für den Gebrauch zurichten konnte. Wo die Tränkung mit der Schellacklösung keine vollkommene gewesen war, wurde sie durch Aufgiessen vervollständigt, namentlich an den unteren schmäleren Parthien, die Ränder zugeschnitten, so dass sie überall gut zusammenpassten, der ganze Apparat mit dünnem Flanell oder Baumwollenzeug unterfüttert und nun in der Weise mit Binden oder Schnallen applicirt, dass mit einer Heftpflasteransa das Bein nach unten angezogen und am Steigbügel fixirt werden konnte.

Auf diese Weise war ein Apparat hergestellt, mit welchem die Kranken auftreten konnten, ohne sich auf das kranke Bein zu stützen; die Körperlast wurde durch das Becken direkt auf die Schie-

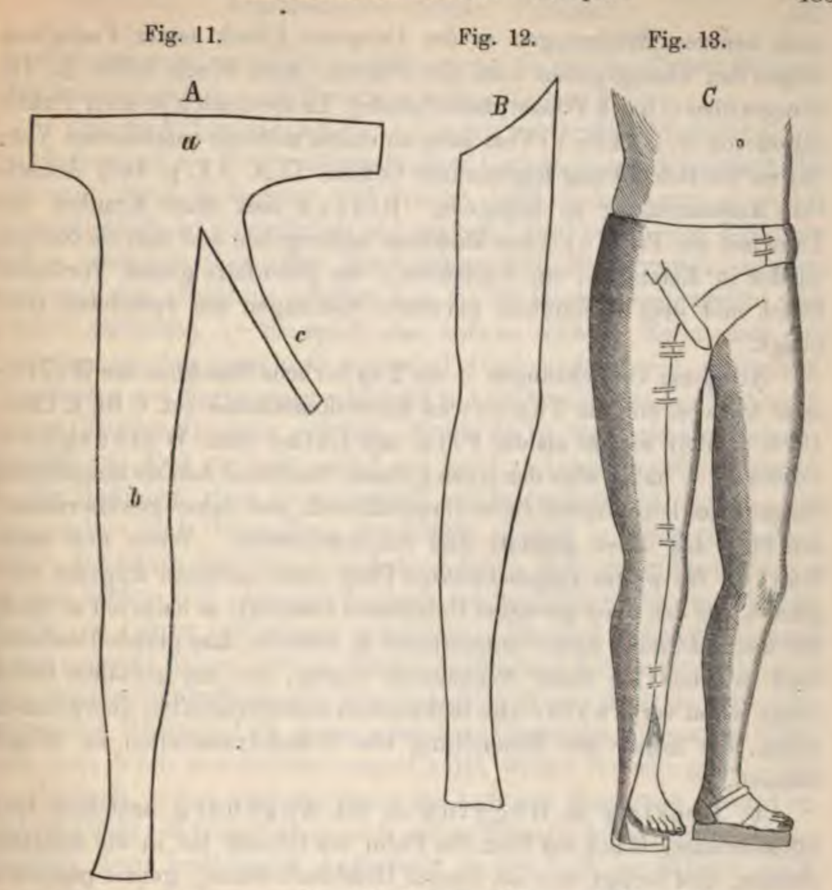


Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13.

n e n ü b e r t r a g e n. — Um die Längendifferenz beider Beine auszugleichen, erhielten die Kranken einen erhöhten Filzschuh für den gesunden Fuss und konnten nun in einem Laufkorbe — später bei einiger Uebung auch ohne äussere Hilfe — sich vorwärts bewegen (Fig. 13). Wir begrüssten in dem T a y l o r'schen Apparat dasselbe Princip, welches uns bei der Construction unserer Filzschienen vorgeschwebt hatte. Doch lag für uns kein Grund vor, die immerhin etwas schwerfällige und kostspielige T a y l o r'sche Maschine für alle unsere Kranken in Anwendung zu ziehen, da wir auch mit dem einfachen, selbst gefertigten Apparat recht gut auskamen. Später haben wir durch den Augsburger Orthopäden F. H e s s i n g die Application des Leimverbandes mit eingeschalteten Pappschienen kennen gelernt und denselben sehr häufig in derselben Weise zur Entlastung einer kranken unteren Extremität verwerthet. In letzter Zeit hat Dr. S c h m i t z im Kinderhospitale sich mit Vorliebe des Wasserglasverbandes bedient, welchem ich in der That

nach neueren Erfahrungen in der Dorpater Klinik seiner Festigkeit wegen den Vorzug geben muss (St. Petersb. med. Woch. 1879. N. 15. Einiges über Ohms Wasserglasverbände). Es freut mich in einer Publication von A. Bidder (Vorschlag zu einem method. combinirten Verfahren bei Behandlung beginnender Coxitis. L. A. XX. p. 440) denselben Anschauungen zu begegnen. Bidder lässt seine Kranken am Tage mit der Taylor'schen Maschine umhergehen und legt sie Nachts wieder in Extension, ein Verfahren, das jedenfalls grosse Vortheile bietet und dem Recidiviren perverser Stellungen am sichersten vorbeugt.

Alle diese Vorrichtungen — die Taylor'sche Maschine, der Wolff-sche Apparat und die Taube'sche Extensionsschiene (cf. C.Bl. f. Chir. 1878. p. 596) sowohl als der Filz- und Leim- oder Wasserglasverband — haben aber den einen grossen Nachtheil, dass sie sämmtliche Gelenke des betreffenden Beins immobilisiren, und daher gewissermaassen über das ihnen gesetzte Ziel hinausschiessen. Wenn nun auch Taylor für weiter vorgeschrittene Fälle einen mobilen Apparat empfiehlt, der den oben gerügten Uebelstand beseitigt, so halte ich es doch für meine Pflicht, darauf aufmerksam zu machen, dass gerade Deutschland in Hessing einen Mechaniker besitzt, der mit genialem Blick lange schon vor Taylor alle technischen Schwierigkeiten überwunden hatte, die bisher der Behandlung von Gelenkkrankheiten im Wege standen.

F. Hessing in Göggingen bei Augsburg modellirt mit künstlerischer Hand aus Holz die Form des Gliedes bis in die feinsten Details, und fertigt nun auf diesem Holzblock dünne, genau passende Lederapparate, welche durch stellbare Eisenschienen mit einander verbunden werden. — Mit diesen Apparaten gelingt es, durch Schraubenverstellung auch ganz allmählig fehlerhafte Stellungen zu corrigiren, ein Gelenk zu fixiren, die anderen nach Bedürfniss freizulassen und die nöthige Entlastung des kranken Gelenks vorzunehmen (Higginbotham, Die orthopädische Heilmethode Hessing's. Augsburg 1873). Die ganz überraschenden Heilerfolge dieser Methode bei allen möglichen Gelenkaffectionen sind bisher von den Fachgenossen in Deutschland noch wenig beachtet worden, was zum Theil wohl daran liegen mag, dass die Apparate in vollendeter Technik nur von einem Manne gefertigt werden und nicht Jedem zugänglich sind.

Welchen von diesen technischen Hilfsmitteln man nun auch den Vorzug geben will, so viel steht jedenfalls fest, dass eine Behandlung der Gelenkkrankheiten, namentlich an den unteren Extremitäten, ohne dieselben nicht mehr durchführbar ist, und dass wir der Chirurgie ein

Armuthszeugniss ausstellen müssten, wenn sie nur bei Gypsverbänden, Gewichtsbehandlung und Resection stehen bleiben wollte.

Was die Allgemeinbehandlung anbetrifft, so habe ich schon wiederholt auf die Nothwendigkeit einer Umgestaltung der ganzen Ernährung durch Bewegung und frische Luft aufmerksam gemacht. Diese Methode ist so natürlich und einfach, die Empfehlung derselben kehrt so stereotyp in allen Handbüchern und Monographien wieder, dass man sich allmählig gewöhnt hat, sie für leeres Schellengeläut und Phrase anzusehen. — Sie spielt aber eine so wichtige Rolle, dass der Chirurg, welcher nicht auch zugleich Privathygieine treibt, mit seinen Verbänden und Operationen sehr bald zu kurz kommt und das Vertrauen seiner Clienten allmählig einbüsst. Nichts ist häufiger, als dass Gelenkkranke von Arzt zu Arzt — und von Land zu Land — ziehen, immer in der Hoffnung, dass sie schliesslich auf Jemand stossen werden, der die richtige (sic!) Behandlung einschlägt, so dass es selten einen Arzt giebt, der seinen Patienten von Anfang bis zu Ende unter Beobachtung gehabt hätte. Wer aber dem Verlaufe solcher Fälle durch eine längere Reihe von Jahren aufmerksam gefolgt ist, der wird sicher die Bemerkung gemacht haben, dass im Winter der Zustand der kleinen Patienten sich meist verschlechtert, die Schmerzhaftigkeit eine grössere wird, Abscesse sich bilden und die ganze scheinbare Besserung, die man im Sommer etwa durch eine Badekur erzielt hatte, wieder verloren geht. Das passirt auch, wenn man genügend für Luft und Bewegung gesorgt zu haben glaubt; es passirt eben, weil unsere klimatischen Verhältnisse im Norden einen beständigen Aufenthalt an der Luft im Winter nicht möglich machen. Dann muss man die Behandlung von Neuem beginnen, wieder Gewichtsbehandlung dazwischenschieben, einen neuen Apparat herrichten und seine Kranken mit der grössten Sorgfalt pflegen, bis die Attaque glücklich überwunden ist. Gelingt es, die Kranken einen Winter glücklich durchzubringen, ohne dass Verschlimmerung eintrat, so kann man einer definitiven Heilung fast gewiss sein. Soolbäder, Schlammbäder, warme Seebäder, Aufenthalt an der Seeküste, müssen wenigstens 3 Sommer hintereinander fortgesetzt werden, wenn man einen definitiven Erfolg vor Augen haben will; man erreicht dieses Ziel aber nur, wenn man die Principien der Sommerbehandlung auch den Winter über durchführt und sich nicht auf Leberthran, Jodeisen und die chirurgische Behandlung verlässt.

Für ärmere Kinder wäre die Einrichtung von Sanatorien wünschenswerth, um die Hospitalbehandlung zu ergänzen. Der günstige Einfluss solcher Anstalten, das hohe Genesungsprocent in Oranienbaum und Berck sur mer (44—61 %) ist bereits im ersten Bande

dieses Handbuchs von Rauchfuss hervorgehoben worden (1. Bd. p. 528).

Kommt es nun trotz dieser Behandlung doch zu Abscedirungen und Eiterungen, so hat man die Eröffnung derselben ja nicht zu übereilen. Es ist das eine alte, empirische Regel, aber ich muss sie hier wiederholen, weil ich nicht die Ueberzeugung gewonnen habe, dass der Dieulafoy'sche Apparat und der Lister'sche antiseptische Verband dieselbe obsolet gemacht hätten. Es gilt im Allgemeinen als Regel, dass man Abscesse bei fungösen Gelenkentzündungen nur öffnen soll, wenn man irgend einen radicalen Eingriff, vollständige Eröffnung des Gelenks, Evidement oder Resection beabsichtigt. So lange dieser Plan nicht vorliegt, soll man die Abscesse sich selbst überlassen und ungestört mit der mechanischen und hygieinischen Behandlung fortfahren. Ich habe mich so oft in der Privatpraxis bei günstigen äusseren Verhältnissen und guter Pflege überzeugt, dass der spontane Aufbruch eines Congestionsabscesses meist nur ganz geringe Störungen hervorruft und relativ gut vertragen wird, während die künstlich vorgenommene Eröffnung im Hospital immer nach einiger Zeit hohes Fieber machte und die Patienten mit Riesenschritten dem Verfall oder der Radicaloperation näher brachte. Anders steht es freilich, wenn es sich um ganz acute Infection des Gelenks oder um rapiden, eitrigen Zerfall der intraarticulären Granulationsmassen handelt, was sich — wenigstens in den oberflächlich gelegenen — stets durch Schwellung, colossale Schmerzhaftigkeit, mitunter auch durch Fieber documentirt; dann ist jedes Zuwarten ein Missgriff, rasche Eröffnung und Excision dringend geboten.

Was die Resection fungös erkrankter Gelenke anbetrifft, so dürfte die Nothwendigkeit derselben bei fortschreitender Technik und Sorgfalt in der Behandlung frischer Fälle wohl immer mehr und mehr in den Hintergrund treten. Jedenfalls ist die Zeit längst vorüber, wo man sich nur an die typischen Formen der Gelenkresection hielt und oft mit solchen Operationen das spätere Längenwachsthum der Extremität dauernd beeinträchtigte.

Wenn schon in der Kriegschirurgie durch Langenbeck das Gebiet der partiellen Resectionen bedeutend erweitert worden ist, so muss die Individualisirung eines jeden einzelnen Falles bei den Resectionen wegen pathologischer Zustände der Gelenke noch mehr in den Vordergrund treten. Hier sind es namentlich zwei Momente, welche ins Auge zu fassen sind, sorgfältige Entfernung alles Krankhaften, nicht blos an den Knochen, sondern auch an den Weichtheilen und möglichste Schonung des Knochens, soweit er nicht in den krankhaften Process hineingezogen ist. Mit Recht macht Volkmann darauf auf-

merksam, dass man unter Umständen mit der Auslöffelung ganz günstige Resultate erzielen könne; jedenfalls ist die Reinigung der Gelenkhöhle ein so wichtiger Act, dass man ohne denselben mit der einfachen Absägung der Knochenenden wohl kaum sehr gute Erfolge erzielen wird (Metzler).

Auf die speciellen Indicationen und die Technik des operativen Eingriffs werden wir bei den einzelnen Gelenken noch näher zurückkommen.

Die Entzündung des Hüftgelenks. Coxitis.

Literatur.

Rust, Arthrokakologie. Wien 1810. — Bonnet, Ueber die Krankheiten d. Gelenke, deutsch v. Krupp. Leipzig 1847. — Brodie, Abhandlung über die Krankheiten der Gelenke. Coblenz 1853. — Bühring, Zur Pathologie u. Therapie der Krankheiten des Hüftgelenks. Berlin 1852. — Martin et Collineau, De la coxalgie. Paris, Delahaye 1865. — Barwell, A treatise on diseases of the joints. London 1865. p. 296. — Volkmann, Pitha-Billroth, Handbuch der Chirurgie II. 2. p. 491. 1867. — Holmes, Surgical treatment of Childrens diseases. London 1868 p. 434. — Esmarch, Ueber chron. Gelenkentzündungen. Kiel 1867. — Valette, Coxalgie. Nouveau dict. de Med. et Chir. 1864. p. 1—64. — Verneuil, Du traitement de la Coxalgie. Gaz. des hôp. 1864. N. 33. 34. 35. — Bauer, Handbuch d. orthopäd. Chirurgie. Berlin 1870. — Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1870. — Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1870. — König, Lehrbuch d. Chirurgie. Berlin 1877. II. p. 770.

J. Schmid, Ueber Form u. Mechanik des Hüftgelenks. D. Z. f. Chir. V. — Aeby, Beiträge zur Kenntniss der Gelenke. D. Z. f. Chir. VI. — H. Welcker, Ueber das Hüftgelenk. Arch. f. Anatomie I. p. 41. 1875. — König und Paschen, Untersuchungen über Coxitis. D. Z. f. Chir. III. p. 256, 272. — Blasius, Beiträge zur Lehre von der Coxalgie. Langb. Arch. XII. p. 238. — Hueter, Zur Anatomie der Coxitis. Langb. Archiv Bd. VII. p. 815.

Allgemeines.

Billroth, Züricher Chirurg. Erfahrungen. Langenb. Arch. X. — Id., Chirurg. Klinik. Wien 1871—76. Berlin 1879. — Cazin, Statistique des coxalgies à l'Hôpital Berk sur mer. Bullet. de la société d. chir. 1876. N. 5. — Th. Bryant, On hip disease. Medical times. July 1869. — Lannelongue, Note sur les ostéites apophysaires pendant la croissance (Bullet. de la Soc. de Chir. de Paris T. IV. N. 3). ref. C.Bl. f. Chir. 1879. p. 137. — Aus den Verhandlungen der Gesellschaft für Chirurg. zu Paris 1864—68. B.H. Journ. f. Kinderkrkht. 1868. p. 368. 430. — Die jetzigen Ansichten über Natur und Behandlung d. Coxitis. B.H. Journal f. Kinderkrankheiten 1870. p. 161. — Ed. von Wahl, Zum Verständniss der coxalg. Situation. Jahrb. f. Kdrhlkde N. F. IV. p. 190. — Verebély, Chirurg. Mittheilungen aus d. Pesther Kinderspitale. Jahrb. f. Kinderheilkunde N. F. V. p. 170. — Kolaczek, Die Aetiologie der mechan. Symptome bei Hüftgelenkentzündung der Kinder. C.Bl. f. Chir. V. p. 850. — Volkmann, Ein Winkelmaass, Coxankylometer, für das Hüftgelenk. L. Arch. II. p. 572. 1861. — Ed. Lang, Coxankylometer nach Prof. Heine. D. Z. f. Chirurg. I. p. 425. — Güterbock, Ueber spontane Luxationen bei Typhus. Lang. Arch. 16. p. 58. — Jos. Smith, Freiwillige Dislocation des Hüftgelenks bei Scharlach-Hydrose. B.H. Journal für Kinderkrankheiten 1872. p. 119.

Hüftgelenkresection.

Mac Cormac, Med. Times 1875. p. 634. — Maunder, On chronic hip disease. Med. Times 1875. p. 675. — Annandale, On the pathology and

operative treatment of hip disease. Edinb. med. Journal 1875. — Ed. von Wahl, 8 Hüftgelenkresectionen aus dem Kinderhospital d. Prinzen v. Oldenburg. St. Petersburg. med. Zeitschrift N. F. II. p. 1. — Leisrink, Zur Statistik der Hüftgelenkresect. Langb. Arch. XII. p. 134. — Good, De la resection coxofémorale. Paris 1869. — Volkmann, Die Resection der Gelenke. Sammlg. kl. Vorträge N. 54. — Lücke, Der vordere Längsschnitt bei der Hüftgelenkresection. C.B. f. Chir. V. p. 681. — Holmes, On the results of the operat. of excision of the hip. Ib. p. 179. — Elben, Ueber die Gebrauchsfähigkeit der Extremität nach Resection im Hüftgelenk. Inaug.-Diss. C.Bl. f. Chir. VI. p. 28. Würzburg 1878. — Verhandlungen des II. Chirurg. Congresses 1814. Discussion über Hüftgelenkresection und die Wegnahme des Trochanter. — Schede. Ueber Hüftgelenkresection u. Osteotomie (über den vorderen Längsschnitt zur Hüftgelenkresection p. 21). VI. Congress p. 21. 46. — Id., Ueber Methodik u. Nachbehandlung der Hüftgelenkresection. VII. Congress p. 68. — Volkmann, Ueber Resection beider Hüftgelenke bei einem 7jährigen Knaben. II. Congress p. 80. — A. Bidder, Bemerkungen zur Pathologie u. Therapie der fungösen Hüftgelenkentzündung. Berl. kl. Wochenschr. 1879. N. 13. 14. — Ed. v. Wahl, Ueber eine zweckmässige Lagerung nach d. Hüftgelenkresection. D. Z. f. Chirurgie II. p. 543. — Taylor, Ueber die mechanische Behandlung der Erkrankung des Hüftgelenks. Berlin 1873. — Taube, Eine einfache Extensionsmaschine. D. Z. f. pr. Med. 1878. N. 12 (ref. C.B. f. Chir. V. p. 596). — A. Bidder, Vorschlag zu einem methodisch combinirt. Verfahren bei Behandlung der beg. Coxitis. L. Arch. XX. 1876. p. 2. — Volkmann, Ueber Osteotomia subtrochanterica. Centr.-Blatt f. Chir. I. p. 1. 1874. — Id., Beiträge zur Chirurgie p. 234. — Ed. v. Wahl, 2 Fälle von Osteotom. subtrochant. St. Petersb. med. Wochenschr. 1876. N. 1. 1879. N. 51. — Rosenberger, Zur Resectio cuneiformis subtrochanterica. C.B. f. Chir. VI. p. 153. — v. Eicken, Ein Fall von patholog. Luxat. obturatoria, geheilt durch Osteotom. subtrochanterica. Inaug.-Diss. Würzburg 1878. — Barwell, On antiseptic osteotomy for anchylosis. C.B. f. Chir. V. p. 534. — R. Volkmann, Osteotomia subtrochanterica und Meisselresection des Hüftgelenks. C.Bl. f. Chir. 1880. N. 5.

Unter den Gelenkerkrankungen im kindlichen Alter nimmt die Entzündung des Hüftgelenks eine so wichtige Stelle ein, dass ihre gesonderte Besprechung wohl kaum noch einer Entschuldigung bedarf. Unendlich häufig in ihrem Vorkommen, langwierig in ihrem Verlauf, ein Damoklesschwert über dem Leben des Kindes, welches sie getroffen, bildet sie gewissermassen das Paradigma, an dem wir alle übrigen Gelenkkrankheiten zu studiren — und den Prüfstein, an dem wir unsere Kenntnisse, unsere Geduld und Ausdauer zu üben haben. Mit einer gewissen Zaghaftigkeit tritt der junge Arzt an das Bett eines hüftgelenkkranken Kindes, dem er zu helfen berufen ist. Aus einer ganzen Reihe verwickelter functioneller Symptome soll er sich ein Bild der pathologischen Störung aufbauen, über deren Ausdehnung und Dignität ihm weder Palpation noch Auge eine genügende Auskunft zu geben vermögen. — Vergeblich sucht er oft im Anfang das Bild, wie es ihm aus den Handbüchern und klinischen Demonstrationen geläufig ist, mit dem concreten Symptomencomplex, über welchen er sein Urtheil abgeben soll, in Einklang zu bringen. Sie decken sich nicht, es fehlt das eine oder das andere Glied, die Behandlung, von welcher er raschen Erfolg erwartete, sie versagt ihren Dienst, immer weiter schreitet das

Uebel vor, bis endlich kein Zweifel mehr bestehen kann, aber mit jedem Tage ihm auch mehr und mehr das Vertrauen auf seine Kunst und in die Leistungsfähigkeit der angewandten Mittel dahinschwindet. — Ungern betritt auch der Chirurg das schwankende Brett, welches sein Handeln mit der jenseits des Ufers liegenden Prognose verbindet. Die Sicherheit, welche ihm ein rasch ausgeführter operativer Eingriff so manchen anderen krankhaften Störungen gegenüber verleiht — hier geräth sie ins Schwanken, bis er erst allmählig gelernt hat, seine Thätigkeit dem Gange der Natur anzupassen, und mit äusserster Sorgfalt und Geduld die verwickelte, mühselige Pflege eines solchen Falles zu leiten. Und doch hängt der Erfolg in diesen Fällen fast ausschliesslich davon ab, wie viel Verständniss und Interesse der behandelnde Arzt hineinträgt, wie weit er im Stande ist, den ganzen Verlauf mit all seinen Störungen und Zwischenfällen zu übersehen und sich das Vertrauen seiner Patienten bis ans Ende zu erhalten.

Eine genaue Beobachtung der Natur ist vor allen Dingen geboten, eine möglichst frühzeitige Erkenntniss des Leidens von allergrösster Wichtigkeit, weil eben nur im Beginn eine Erkenntniss des pathologischen Processes möglich ist, und nur eine vom ersten Beginne richtig geleitete Behandlung einige Aussicht auf Erfolg bietet.

Die anatomischen Verhältnisse des kindlichen Hüftgelenks interessiren uns hier nur insoweit sie gewissen Veränderungen durch die Wachsthumsvorgänge unterliegen. Die nach der Geburt noch vollständig knorplige Epyphyse differenzirt sich durch die Wachsthumsvorgänge allmählig in Hals, Kopf und Trochanteren, indem die nachwachsende Diaphyse den Kopf aufwärts in schräger Richtung vor sich herschiebt und seine Verbindung mit dem Halse wesentlich modificirt. Die Verknöcherung des Schenkelkopfes beginnt im ersten Lebensjahre und ist bis auf die epiphysäre Knorpellinie meist um das 4. Jahr vollendet; dann beginnt die Verknöcherung des grossen Trochanters durch drei allmählig confluirende Ossificationspunkte und schliesst gewöhnlich mit dem 16. oder 17. Jahre ab, obgleich ein knorpeliger Beleg entsprechend dem Ansatz der Glutaeen noch einige Jahre länger zu persistiren pflegt. Der kleine Trochanter fängt im 13. Jahre an zu verknöchern. (Rambaud und Renault.) Ein vollständiges Schwinden der drei epiphysären Linien findet erst um das achtzehnte bis zwanzigste Jahr statt. — Von wesentlichem Belange ist hier die Entwickelung des Schenkelhalses, die allmählige Aenderung seiner Richtung und die Umgestaltung der Form des Schenkelkopfes. Hueter macht mit Recht darauf aufmerksam, dass die längere Persistenz des

knorpligen Trochant. major gewissermassen die Diaphyse zwingt am Trochanter vorbei gegen den Kopf hin zu wachsen und dass dadurch der Schenkelkopf, welcher ursprünglich der inneren Seite der Diaphyse anlag und fast in einem Niveau mit der Trochanterspitze stand, jetzt mehr an die obere Fläche derselben zu liegen, also aus einer mehr verticalen in eine horizontale Stellung kommt und den Trochanter bedeutend überragt. — In dem Maasse als der Schenkelhals vorrückt, schwindet der Rest des Knorpels, welcher an der oberen Fläche noch Kopf und Trochanter verbindet (gewöhnlich um das 4. oder 5. Jahr) und der grösste Theil des Schenkelhalses entwickelt sich intracapsulär.

Nach den Untersuchungen von J. Schmid in Bern wird die um das dritte Lebensjahr noch fast vollkommen kugelige Gestalt des Kopfes in eine mehr ellipsoïde übergeführt, der Rotationskörper verlängert sich in der Richtung der frontalen Drehaxe unter Zunahme des meridianen Radius um etwa 2 Mm. Durch die Belastung des Schenkelhalses nähert sich im späteren Alter die unter einem stumpfen Winkel nach aufwärts strebende Richtung desselben, mehr einem rechten Winkel, was namentlich bei Frauen sehr auffällig zu sein pflegt. — Der Pfannenboden verknöchert selten vor dem 15. Lebensjahre. Ist schon durch diese Wachsthumsvorgänge ohne Zweifel eine besondere locale Disposition zu krankhaften Vorgängen am oberen Ende des Schenkels geboten, so erscheint die intracapsuläre Lage des Schenkelhalses für die frühzeitige Mitbetheiligung des Knochens oder vice versa des Gelenks von der allergrössten Bedeutung. Vorn hat nämlich der ganze Schenkelhals, hinten etwa die Hälfte desselben einen Synovialüberzug.

Die Entzündungen des Hüftgelenks gehen entweder von der Kapsel oder vom Knochen aus oder sind endlich panarthritische, wenn sämmtliche Bestandtheile des Gelenks in Mitleidenschaft gezogen erscheinen und ein genaueres Urtheil über den Ausgangspunkt der Erkrankung nicht mehr möglich ist. Die rein synovialen Erkrankungen können wir nach dem bereits oben gegebenen Schema als seröse, eitrige, hyperplastische und fungöse von einander scheiden. Die ostitischen nehmen ihren Ursprung meist vom Schenkelkopf oder Schenkelhalse und beruhen entweder auf circumscripten ostitischen Heerden mit Ausgang in Verkäsung, Caries oder Necrose und Eiterung, oder auf granulirenden Wucherungsvorgängen der Marksubstanz mit allmähligem Schwunde der Tela ossea (Caries sicca) ohne Eiterung, oder mit Uebergang in Eiterung, Zerstörung der Knochen, Knorpel und Kapsel, und Bildung von weitgehenden Senkungsabscessen.

Die primäre Erkrankung der Beckenknochen (acetabuläre

Form, Erichsen) kommt im Ganzen seltener vor und scheint nach den vorliegenden Beobachtungen von Blasius (L. A. XII. p. 250), hauptsächlich das Sitzbein und den Sitzbeintheil der Pfanne zu befallen. Es erklärt sich das wohl zum Theil durch die oberflächlichere Lage des Sitzbeinknorrens und die Möglichkeit traumatischer Einwirkungen durch den Sitzbeinknorren auf die Pfannen selbst. Secundäre Zerstörungen der Pfanne gehören dagegen zu den häufigsten Vorkommnissen, ohne desshalb nothwendig mit Eiterung ins Becken hinein vergesellschaftet zu sein.

Die acut purulente, blennorrhoische Form wird vorwiegend im Säuglingsalter beobachtet, sie ist selten, aber durch ihre Restitutionsfähigkeit ausgezeichnet. Wir können uns die geringe Neigung zu ulcerativen Processen wohl nur dadurch erklären, dass in diesem Alter Kopf und Hals noch fast ganz knorplig sind, intracapsuläre Knochenflächen noch nicht existiren und etwaige Knorpeldefecte durch die sehr regen, endochondralen Wachsthumsvorgänge wieder ausgeglichen werden. Wo die acute eitrige Synovitis in späteren Altersperioden auftritt, führt sie fast immer zur Knorpelnecrose, eitriger Infiltration des Marks und rascher Zerstörung der Knorpelsubstanz und Schwund des Kopfes.

A. P., 8jähriger Knabe, hat nach einem heissen Bade Schmerzen in der linken Hüfte bekommen, hohe Temperaturen, schon nach 8 Tagen Fluctuation unterhalb der Leisten. Punction mit dem Dieulafoy'schen Aspirator entleert 22 grm. dicken guten Eiters. Neue Ansammlung, Ausbreitung der Fluctuation um den Trochanter. Vier Wochen nach dem Beginn der Krankheit, Resection des Schenkelkopfs. — Knorpelüberzug des Kopfes bis auf geringe Reste am Rande zerstört, der Kopf verkleinert, die oberflächlichen Schichten der spongiösen Substanz eitrig infiltrirt. Schenkelhals intact. Knorpelübergang der Pfanne zum Theil zerstört. — In zwei Monaten vollständige Heilung mit freier Beweglichkeit und Verkürzung von 3 Cm.

Die seröse Synovitis des Hüftgelenks scheint bisher nur bei Ileotyphus und Scharlach beobachtet worden zu sein (Roser, Wilms, Güterbock, Smith) und führt fast immer durch Distention der Kapsel (Volkmann, Krankh. d. Beweg. p. 658) zu Spontanluxationen. Offenbar handelt es sich hier um sehr rasch entstandene Ergüsse ohne weitere Läsion der Knorpel und Knochen.

Die im Verlauf von Scharlach beobachteten, meist beide Hüftgelenke — und unter Umständen auch sämmtliche Gelenke des Körpers — betreffenden Arthromeningitiden müssen gleich von vornherein auf einer tiefergehenden, entzündlichen Störung der Kapsel beruhen, da sie

entweder in Schrumpfung oder zottige Verdickung derselben auslaufen. Sie sind im allgemeinen Theil bereits eingehend besprochen worden.

Die ostitischen Formen des Coxitis gehören unstreitig zu den häufigsten Vorkommnissen in der Praxis. Wenn man eine grössere Reihe von Präparaten durchmustert und den Befund bei etwas frühzeiger angestellter Resection ins Auge fasst, so überzeugt man sich, dass der entzündliche Prozess sehr oft von der Epiphysenlinie oder vom Schenkelhalse ausgeht und erst von dort auf den Kopf übergreift. Entweder handelt es sich um circumscripte, käsige Heerde, die der Necrose anheimfallen, so dass vom Schenkelhalse nur noch lacunär ausgebuchtete Reste vorliegen, in denen hin und wieder kleine, von Granulationen umschlossene Sequester eingebettet sind, während der Kopf sich zum grössten Theil erhalten und nur von unten her durch Granulationen oder kleine Eiterheerde durchbrochen zeigt; oder um mehr diffuse käsige Infiltrationen des Marks, welche sich über den Kopf und Schenkelhals in unregelmässiger Zeichnung ausdehnen und deren Grenzen durch eine Granulationswucherung des Marks und Schwund der Knochenbälkchen gekennzeichnet ist. Vollständige Abtrennung des Kopfes wird im weiteren Verlauf nicht selten beobachtet, wobei derselbe sich noch in der Pfanne finden kann (Hueter, Kocher, Leisrink, Blasius), während die Diaphyse gewöhnlich weiter oben auf die Darmbeinschaufel dislocirt erscheint.

Es kommt hier wesentlich auf die Ausbreitung des Processes an. Bisweilen kann derselbe bis in die Gegend des Trochant. minor oder noch tiefer hinabsteigen, oder auch den Trochant. major in Mitleidenschaft ziehen, was übrigens nur selten der Fall ist.

Die Betheiligung des Gelenks haben wir uns hier immer nur als eine secundäre, zeitlich spätere zu denken. Sie muss, so lange der entzündliche Vorgang noch auf den Knochen beschränkt bleibt, sehr occult erscheinen, d. h. die Function des Gelenks nur wenig beeinträchtigen und erst dann deutlich hervortreten, wenn eine freie Communication des ostitischen Heerdes mit der Gelenkhöhle hergestellt ist oder die Wucherung des Granulationsgewebes auf die Kapsel übergegriffen und zu Knorpeldefecten geführt hat. Je näher zum Gelenkkopfe, also im intracapsulären Theil des Schenkelhalses, desto rascher wird dieser Uebergang erfolgen; je weiter vom Kopfe entfernt, desto schwieriger ist die eigentliche Betheiligung des Gelenks zu constatiren und kann eventuell ganz fehlen, wenn der Ausgangspunkt der Entzündung jenseits der Kapsel oder unterhalb der Trochanteren zu liegen kommt. Ich glaube, dass es für praktische Zwecke vollkommen genügt, diesen Hergang klar im Auge zu behalten, obgleich es selbstverständlich ist, dass

unter Umständen auch primäre Erkrankungen des Kopfes vorkommen können, ohne dass wir im Stande sein werden, sie am Lebenden zu erkennen. Die Ostitis des Schenkelhalses oder Schenkelkopfes wird erst zur Coxitis, wenn der entzündliche Process auf die Kapsel und die Gelenkhöhle übergreift. Natürlich hängt es von dem Charakter der Ostitis ab, ob dann sofort eine acut eitrige Synovitis eintritt oder ob es sich um wuchernde, fungöse, mit Miliartuberkeln durchsetzte Granulationsmassen handelt, die allmählig die Kapsel, den Kopf und den Pfannenboden zerstören. Ob sich ostitische Processe am Schenkelhalse ohne Schaden für das Gelenk zurückbilden können, dürfte zum Mindesten zweifelhaft erscheinen. Schon an den oberflächlichen Gelenken lehrt uns die tägliche Erfahrung, dass Abscedirungen trotz der correctesten Behandlung (Kocher) einzutreten pflegen, ja dass die Bildung circumscripter Eiterheerde gewissermassen ein pathognomonisches Zeichen der Knochenerkrankung darstellt.

Berücksichtigen wir die pathologischen Verhältnisse des Hüftgelenks, so ist ein direkter Durchbruch des ostitischen Heerdes nach Aussen wohl nur in den seltensten Fällen zu erwarten. Wir werden daher gut thun, auf die Eventualität eines Durchbruchs ins Gelenk oder einer tuberculösen Infection desselben früher oder später gerüstet zu sein und sie schon von vornherein bei der Beurtheilung des Falles ins Auge zu fassen. Selbstverständlich wird die einmal erfolgte Betheiligung des Gelenks auch zu weiteren Consequenzen führen. Durchbruch der Gelenkkapsel, Weiterverbreitung des Eiters unter die Fascien, Bildung von Senkungsabscessen gehören zur Regel, bieten aber nichts Charakteristisches mehr, was einen Rückschluss auf den Ausgangspunkt der Krankheit erlaubte. Die Eitersenkungen folgen hier, wie überall, wo es sich um eine ausgedehnte Zerstörung des Hüftgelenks handelt, ganz bestimmten Wegen. Man findet sie entweder an der vorderen Fläche des Schenkels unter dem Poupart'schen Bande, nach innen von den grossen Gefässen unter dem Musc. pectinaeus, in anderen Fällen können sie mit der Scheide des Iliopsoas zusammenhängen und bis in's Becken hinaufsteigen, oder sie erscheinen oberhalb des Trochanter unter den Glutaeen, an der äusseren Seite des Schenkels unter dem Tensor fasciae lat., oder an der hinteren Fläche desselben, wo sie zwischen den Adductoren und Flexoren herabsteigen und im oberen Winkel der Kniekehle zwischen den Flexoren an die Oberfläche treten. In seltenen Fällen erfolgt auch Durchbruch des Pfannenbodens und Ausbreitung des Eiters an der innern Fläche des Darmbeins (Volkmann).

Die fungöse Entzündung des Hüftgelenks (Coxitis granulosa, Hueter) dürfte nach unseren neueren Anschauungen wohl stets in

Zusammenhang gebracht werden müssen mit ossalen Erkrankungen der Gelenkkörper. Sie ist kein primäres Leiden, sondern gesellt sich erst dann zu den oft ganz occulten Processen im Knochen hinzu, wenn die käsigen Heerde sich in's Gelenk öffnen, oder die dieselben umwuchernden, inficirten Granulationsmassen auf die Gelenkhöhle sich ausbreiten. Die Tendenz dieser fungösen Wucherung ist entschieden eine destructive, sie involvirt aber noch nicht die Eiterung. Ein fungös erkranktes Hüftgelenk kann mit mehr oder weniger bedeutendem Defect ohne Eiterung ausheilen (Caries sicca?); der Process kann sich aber auch auf die Umgebung des Gelenks ausbreiten, zu ulcerativer Zerstörung der Kapsel und ausgedehntem eitrigen Zerfall führen. Bekommt man frische Fälle dieser Art zur Untersuchung, so zeigt sich die fibröse Kapsel meist speckig verdickt, in eine mächtige Granulationsschicht umgewandelt, der Hals mit Granulationen bedeckt, lacunär durchbrochen, der knorpelige Ueberzug des Kopfes an den Rändern siebförmig von Granulationen durchsetzt, das Lig. teres gallertig sulzig infiltrirt, ganz oder theilweise zerstört. In weiter vorgeschrittenen Fällen ist der Limbus schon zum Theil zu Grunde gegangen, der Kopf von Knorpel entblösst, mit schwammigen Granulationen besetzt, gewöhnlich um ein bedeutendes reducirt, die Pfanne von Granulationsmassen aus der Incisura acetabuli überwuchert. Wenn man will, so kann man dieses Stadium schon als Caries des Gelenks bezeichnen, obgleich eigentlich entblösste, rauhe Knochenflächen nirgends vorliegen. Die eigentliche Caries aperta tritt erst in ihr Recht, sobald die Granulationen eitrig zerfallen sind, und die darunter liegende ulcerirende Knochensubstanz offen zu Tage tritt. Wenn dieser Uebergang sehr rasch erfolgt, so gehen wohl auch Theile des Kopfes oder des Pfannenbodens nekrotisch zu Grunde. Die meist rasch erfolgende Ausbreitung des fungösen Processes auf die Kapsel, Knorpel und Knochen macht es verständlich, dass in *solchen Fällen die Function des Gelenks von vornherein sehr beeinträchtigt sein muss* und dass andererseits fehlerhafte Stellungen desselben *früher* eintreten werden, als in jenen Fällen rein ostitischer Erkrankung, wo die Betheiligung des Gelenks sich erst in einem *späteren* Stadium bemerkbar macht. Wenn die Destruction des Gelenks weiter vorschreitet, der Gelenkkopf, der knorpelige Faserring, die Gelenkpfanne in grösserer Ausdehnung zerstört sind, so muss eine Verschiebung des ganzen Schenkels stattfinden. Dieselbe kommt entweder dadurch zu Stande, dass der verkleinerte Kopf die Pfanne verlässt, um sich an einem Punkte des oberen hinteren Pfannenrandes oder an der Darmbeinschaufel zu fixiren (Luxation), oder dass die Pfanne selbst sich in der Richtung nach oben und hinten erweitert und dadurch ein höhe-

res Heraufrücken des Schenkels nach oben vermittelt (Pfannenwanderung). Diese Verschiebungen des Schenkels als ein besonderes Stadium der Krankheit zu bezeichnen hat gar keinen Sinn.

Die Luxation des Schenkelkopfes ist eine verhältnissmässig seltene Erscheinung. Die auf ulcerativem Decubitus beruhende Pfannenwanderung kann sich anfänglich jeder Messung entziehen und nur dort grössere Dimensionen annehmen, wo Verkleinerung des Kopfes und Erweiterung der Pfanne gleichzeitig concurriren, um die Stellung des Schenkels zum Becken zu verändern und eine weiter vorgeschrittene Zerstörung der knöchernen Gelenktheile anzuzeigen. Gewöhnlich fehlt es um diese Zeit auch nicht an weiter ausgebreiteten Eiterungen auf den oben angedeuteten Wegen, zu denen mitunter noch bei durchbrochener Pfanne, Eiterungen an der inneren Fläche der Beckenknochen, Senkungen bis ans Tuber ischii und Entblössung desselben sich hinzugesellen können.

Symptomatologie und Diagnose.

Für die klinische Auffassung ist es sehr wichtig, den Unterschied zwischen acuter und chronischer Entzündung des Hüftgelenks etwas schärfer zu formuliren. Da die acuten Formen gewöhnlich auf secretorischen Processen, die chronischen auf ostitischer Reizung oder fungöser, resp. granulöser Synovialwucherung beruhen, so besitzen wir schon in dem Verlauf der Entzündung eine Handhabe, um den Charakter des pathologischen Processes annähernd richtig zu bestimmen.

Ein jeder entzündliche Process, der sich in dem inneren Gebiet der Gelenkkapsel abspielt, erzeugt mit wenigen Ausnahmen bestimmte Stellungen des Gelenks, deren Kenntniss wiederum nothwendig ist, nicht um ein bestimmtes Stadium der Krankheit, sondern nur um die Intensität der synovialen Reizung zu constatiren.

Das entzündete Gelenk stellt sich in Flexion, Abduction und Rotation nach aussen, oder in Flexion, Adduction und Rotation nach innen. Diese Erscheinungen sind lange Gegenstand eifriger Discussion gewesen. Die Bonnet'schen Experimente legten es nahe, wenigstens der ersten Gruppe derselben eine physikalische Grundlage zu geben, denn wenn man an der Leiche durch Injection von Flüssigkeit ins Gelenk den Schenkel in Flexion, Abduction und Rotation nach aussen treten sah, so konnte ja auch ein rasch entstandenes Exsudat beim Lebenden dieselbe Wirkung hervorbringen. Diese Erklärung lautet sehr einfach, sie involvirt aber zwei Prämissen, die am Kranken nicht immer zutreffen, nämlich das Exsudat und die

rasche Entstehung des Ergusses. Die Resul
sich auch nicht immer mit den Erscheinun
die künstlich hervorgerufenen Flexions- und
lich weit hinter den Stellungen zurückble
bette zu sehen gewohnt sind. Ich habe da
vielfach an freihängenden Kindesleichen
von über 26 Grm. Wasser nie mehr als ei
(160 °) und einen Abductionswinkel von
Bonnet die Flexion des Oberschenkels bi
so geschah dieses nur nach Amputation in
hältnissen, die für den Lebenden zunächst
(Krkh. d. Gelenke. p. 545). Behalten wir di
es mir, dass wir nicht das Recht haben zu s
durch das intracapsuläre Exsudat in Flexi
hineingezwungen, sondern der Kran
Stellung an, bei der das Gelenk seine grösst
und bei der nirgendwo ein Theil der Ge
wird als der andere. Sobald der Kranke
— und ich setze voraus, dass sie je na
Verhältnissen graduell sehr vers
muss er andererseits bemüht sein sie daue
die für das erkrankte Gelenk bequemste
Ruhestellung des Gelenkes werden lassen.
Stehen wie beim Liegen solche Haltungen
mit den obengenannten Gelenkstellungen
Stehen nur das gesunde Gelenk belasten
mehr auf der kranken Seite wählen, u
lichst grosser Ausdehnung zu unterstützen.

Wir dürfen aber nicht vergessen, dass di
Gelenks bei längerer Dauer des Processes,
weiser Zerstörung der Kapsel nicht mehr in
Hier bleibt nur eine Rücksicht übrig, w
stimmt, die Rücksicht auf Fixation und
verbreitung des entzündlichen Processes auf
Weichtheile die Empfindlichkeit der Hüftge
das Aufliegen auf der kranken Seite Schme
Kranke seine Stellung ändern müssen. Er le
hinüber, das flectirte Bein der kranken Se
sinken, aus der Abduction in die Adducti
dem Schenkel der gesunden Seite dauernd fi
kranken Schenkels in die Adductionsstellu

Pfanne zu beziehen (Busch), hat schon deshalb sein Bedenken, weil man bei Resectionen häufig genug trotz der schönsten Adductionsstellung die Pfanne intact findet. Dass sich dagegen, bei längerem Bestande einer Adductionsstellung, die Pfanne nach oben und hinten durch ulcerativen Decubitus erweitern kann, unterliegt wohl keinem Zweifel. Die Pfannenerweiternng ist hier gewiss aber nur Folge, nicht Ursache der Adductionsstellung (Volkmann).

Wer eine grosse Reihe von Fällen sorgfältig beobachtet hat, wird zugeben, dass im Grossen und Ganzen die obengenannten Stellungen in ihrer allmähligen Entwickelung typisch sind, dass aber eine Menge individueller Abweichungen vorkommen, die mit dem pathologischen Process in engstem Zusammenhang stehen und deshalb nicht einfach verschwiegen werden dürfen. Wir sehen häufig genug, dass die Adductionsstellung gleich von vornherein eintritt, dass sie schwinden kann um einer Abductionsstellung Platz zu machen, ferner dass die Abductionsstellung unter Umständen die ulcerative Zerstörung des Gelenks überdauert und sich während des ganzen Verlaufs der Krankheit nicht mehr ändert. Wir sehen ferner, dass bisweilen nur Flexionsstellung vorhanden ist oder wenigstens die seitlichen Abweichungen in der sagittalen Axe so sehr zurücktreten, dass man sie kaum mehr genau bestimmen und messen kann. Alle diese Erscheinungen würden vollkommen unerklärlich bleiben, wenn man sie nur unter dem einen Gesichtspunkte der Bonnet'schen Experimente zusammenfassen wollte, wenn man nicht auch dem pathologischen Processe und dem so sehr wichtigen individuellen Factor, dem Streben nach Ruhe und Fixation, Rechnung trägt. So wird ein Kranker mit Ostitis des Schenkelhalses unter Umständen jeden Druck auf den Trochanter fürchten und deshalb gleich von vornherein die Rückenlage mit stark flectirtem Schenkel ohne jegliche Abweichung in der sagittalen oder Rotationsaxe oder die Lage auf der gesunden Seite mit Adduction des kranken Schenkels bevorzugen, während ein anderer Kranke die dauernde Bauchlage vorzieht und deshalb nie in die Nothwendigkeit kommt, sein Bein in Adductionsstellung herüberzubringen*). Wenn ferner ein Kranker, der mit Abductionsstellung und Lagerung auf der kranken Seite aufgenommen wird, unter dem Einfluss von Vesicatorstreifen oder Glüheisen seine Lage ändert und schliesslich nach der Heilung der Hautwunden die Adductionsstellung acquirirt hat, so kann es wohl gar keinem Zweifel unterliegen, dass nicht innere physikalische Ursachen, sondern ganz ein-

*) Ich finde, dass schon Bonnet (De la coxalgie au point de vue du diagnostic. Thèse de Montpellier 1860) auf diese seltene Lagerung aufmerksam gemacht hat.

fach subjectives Ermessen, subjectives Ruhebedürfniss, auf Grundlage äusserer Schmerzempfindung die Lage bestimmte. Die Adductionsstellung des kranken Schenkels bei Coxitis hat einer sogenannten wissenschaftlichen Erklärung noch am meisten Hindernisse bereitet; man ist sogar auf Reflexkrämpfe zurückgekommen, ohne sich darüber Rechenschaft abzulegen, dass eine bestimmte Stellung doch unmöglich die Folge unbestimmter Muskelcontractionen sein kann. Offenbar erschien die oben entwickelte, einfache Erklärung, für welche schon Bühring und Vallette eintraten, zu einfach und natürlich, um vor dem strengen Areopag unserer Wissenschaft Anklang zu finden. Sie ist aber die einzige, mit welcher wir rechnen können, welche uns auch die Möglichkeit an die Hand giebt, jeden Fall als einen besonderen zu betrachten, und die einzelnen Symptome zum Verständniss des pathologischen Processes zu verwerthen. Die fehlerhaften Stellungen des Beins werden also nicht durch gewisse Füllungszustände oder ulcerative Zerstörungen des Gelenks bedingt, sie werden durch Muskelcontraction eingeleitet, welche der Kranke durchaus bewusst vornimmt, um sein Gelenk in der ihm bequemsten und schmerzlosesten Stellung zu fixiren. Dieser Satz wird durch die in der Nacht während des Schlafes häufig eintretenden Krämpfe evident bestätigt. Während des Schlafes, namentlich in der ersten Hälfte der Nacht, wo derselbe am tiefsten zu sein pflegt, verlieren die Patienten die Herrschaft über ihre Muskeln. Die im wachen Zustande vorhandene Fixation schwindet, es kommt zu Verschiebungen der Gelenkflächen, Zerrungen oder Dehnungen der entzündlich veränderten Synovialis und nothwendig zu Schmerzempfindungen, welche reflectorisch das Bedürfniss nach Fixation wachrufen. Selbstverständlich wird die Muskelaction bei Abwesenheit des Bewusstseins im Beginn eine ungeordnete sein. Die Kranken erwachen mit einem heftigen Schrei und beruhigen sich erst dann wieder, wenn die früher angewöhnte, schmerzlose Stellung von Neuem errungen ist. Das wiederholt sich mehrere Male in der Nacht, bis gegen Morgen bei leiserem Schlaf und am Tage wieder unter Herrschaft des Bewusstseins vollständige Ruhe eintritt. Wie könnten wir uns diese Erscheinung erklären, wenn die Stellung des Beins nur rein mechanisch von der Füllung der Gelenkkapsel abhinge? Sie wird auch nur im Beginn der Krankheit beobachtet, wo die Muskeln ihre volle Beweglichkeit noch erhalten haben, schwindet aber meist in den späteren Stadien, wo bereits dauernde Verkürzung und Schrumpfung durch die veränderte Stellung der Ansatzpunkte eingetreten ist.

Mit den fehlerhaften Stellungen des Gelenks gehen die scheinbaren

Verlängerungen und Verkürzungen des Beins Hand in Hand. Sie beruhen immer auf Beckenverschiebungen, können aber unter Umständen mit reellen Verlängerungen und Verkürzungen complicirt werden, die entweder mit entzündlich gesteigertem Längenwachsthum des Schenkelhalses (Hueter) oder Pfannenwanderung, Schwund und Trennung oder Luxation des Kopfes zusammenhängen.

Die scheinbaren Verlängerungen und Verkürzungen sind constante Begleiter der Coxitis und deshalb für die Symptomatologie von weit grösserem Werth als die reellen, welche nur gelegentlich und dann auch meist nur in späteren Stadien der Krankheit hervortreten. Die scheinbare Verlängerung des kranken Beins beruht auf Abductionsstellung desselben zum Becken; der Verlängerung entspricht stets ein Tieferstand der kranken Beckenhälfte; die scheinbare Verkürzung beruht auf Adduction und geht mit Höherstand der betreffenden Beckenhälfte Hand in Hand. Die Flexionsstellung bedingt eine mehr oder weniger starke Lordose der Wirbelsäule, Rotation nach aussen oder innen, ein stärkeres Vorspringen oder Zurücksinken der Spin. ilei ant. sup. Ein klarer Ueberblick über die fehlerhaften Stellungen des Gelenks wird erst gewonnen, wenn man dem Becken und der Wirbelsäule ihre normalen Stellungen wiedergiebt, was sowohl in aufrechter Stellung als in der Rückenlage durch Handthierungen mit dem kranken Beine, Unterschieben von Büchern u. s. w. geschehen kann. Erst wenn man im Allgemeinen die Stellung des Beins zum Becken bestimmt hat, kann man an die Frage herantreten, ob im Verhältniss des Gelenkkopfes zur Pfanne eine Abweichung von der Norm vorliegt. Nichts ist häufiger als die Annahme einer Luxation, wenn bei stark adducirtem (scheinbar verkürztem) Schenkel die Hüfte der kranken Seite (Trochanterspitze) sehr bedeutend prominirt. Eine genauere Untersuchung klärt den Irrthum sofort auf. Derselbe wird nämlich beseitigt, wenn man den Schenkel aus seiner nur scheinbaren Stellung in die wirkliche übergeführt hat und die Bestimmung der Lage des Trochanters bei gerade gerichtetem Becken vornimmt.

Für die Messung der fehlerhaften Stellungen hat man verschiedene, mehr oder weniger complicirte Apparate vorgeschlagen. Wir sind mit einem halben Gradbogen, der an seinem Mittelpunkt einen beweglichen, längeren Schenkel (Radius) trägt, stets ausgekommen, wenigstens was die Bestimmung des Flexions- und Abductions- resp. Adductionswinkels anbetrifft, und diese sind es ja doch hauptsächlich, die unsere therapeutischen Maassnahmen beeinflussen.

Zu der Bestimmung des Rotationswinkels haben wir keine Veran-

lassung gefunden, obgleich dieselbe sich mit dem Heine'schen Coxankylometer gewiss sehr bequem ausführen lässt. Wenn man das zu untersuchende Kind auf eine glatte, feste Matratze lagert, den kranken Schenkel so lange richtet, bis das Becken vollkommen gerade gestellt und die lordotische Krümmung der Wirbelsäule ausgeglichen ist, so lässt sich durch Aufsetzen des Quadranten auf die Matratze, resp. auf die Spin. ilei ant. superiores — und Einstellung des Kreisschenkels (Radius) parallel der Axe des Oberschenkels — die Winkelstellung direct vom Instrument ablesen. Ich bemerke hier nur, dass nach Balandin's Untersuchungen der Angulus lumbo-femoralis bei neugeborenen Kindern nur 130—150° beträgt, bei 6monatlichen 150—170°, und erst bei Kindern, die schon aufrecht gegangen sind, sich bis auf 180° erweitert.

Die Bestimmung der reellen Verkürzung unterliegt nur dort einigen Schwierigkeiten, wo die Weichtheile der Hüfte so stark infiltrirt oder geschwellt sind, dass man die Spitze des Troch. major nicht deutlich durchfühlen kann. Herüberragen der Trochanterspitze über die Nélaton'sche Linie, d. h. eine Linie, die man sich von der Spin. ilei ant. sup. über die Hüfte zum Tuber ischii gezogen denkt, kündigt immer eine reelle Verkürzung an. Bei directer Messung der Entfernung zwischen Trochanter und Crista ilei und Vergleichung mit der gesunden Seite kann man gleichfalls die Differenz bestimmen. Nur in den wenigsten Fällen beruht der Höherstand des Trochanters auf Luxation; selbst wo er sehr beträchtlich ist, kann noch immer die Möglichkeit einer Trennung des Femurschaftes vom Kopfe ins Auge gefasst werden. So leicht sich die Diagnose der Luxation theoretisch construiren lässt, so schwierig ist sie oft am Krankenbette, wo die starre Unbeweglichkeit des Schenkels, die bedeutende Infiltration der Weichtheile, die Schwierigkeit einer sicheren Erkenntniss sehr viel grösser erscheinen lassen. Für die Therapie hat die richtige Diagnose der Luxation kaum Belang, es sei denn, dass Jemand die Ambition haben sollte, den luxirten Schenkelkopf wieder zu reponiren *).

Ein Symptom, das bei der floriden Coxitis fast nie fehlt, ist der sogenannte coxitische Knieschmerz, eine irradiirte Erscheinung, die schon manchem Kinde zu Jodbepinselungen und Vesicatoren

---

*) Bisweilen beruht ein Theil der reellen Verkürzung auch auf Wachsthumshemmung des erkrankten Gliedes. Eine genauere Untersuchung zeigt, dass in solchen Fällen nicht blos das Femur, sondern auch die Tibia sich kürzer erweist, wie auf der gesunden Seite, selbst der Fuss zeigt sich bisweilen schmächtiger und kürzer. Man wird natürlich die gefundenen Ziffern von der Gesammtverkürzung in Abzug bringen, um das Maass der Pfannenverschiebung oder Verschiebung des Femur am Darmbein richtig zu bestimmen.

an falscher Stelle verholfen hat. Da das Hüftgelenk vom Obturatorius, Cruralis und Ischiadicus mit Nerven versehen wird, namentlich von dem ersteren, so haben wir gar keinen Grund, die alte Bell'sche Ansicht mit neuen Hypothesen zu umgeben, die die Sache nur unklar machen. Da dieselben Nervenstämme auch das Kniegelenk versorgen, so ist ein Irradiiren des Hüftschmerzes sehr wohl denkbar, obgleich ich nicht so weit gehen möchte wie Fick (Wiener med. Wochenschrift 1875. N. 10), der da glaubt, dass man durch Belehrung die Kranken dahin bringen könne, ihren Schmerz richtig zu localisiren und den Knieschmerz allmählig zu vergessen.

Die Diagnose der acuten suppurativen Coxitis ist keine schwierige. Schon in wenigen Tagen steht das Fieber hoch, die Empfindlichkeit ist eine sehr bedeutende, das Bein meist flectirt und in Abduction gestellt, scheinbar verlängert. Untersucht man genau, so findet man meist im oberen Drittel eine Schwellung des Oberschenkels, mehr Fülle in der Leistengegend, die Grube hinter dem Trochanter verstrichen, die Glutäalfalte kürzer. Passive Bewegungen im Hüftgelenk sind äusserst schmerzhaft, active ganz unmöglich.

Osteomyelitis im oberen Ende der Diaphyse kann durch Palpation und Hammerpercussion ausgeschlossen werden; die passive Beweglichkeit bei derselben ist gewöhnlich frei, die active viel weniger behindert. Ich habe im ersten Theil einen Fall von circumscripter, acut-eitriger Periostitis des Schenkelhalses beschrieben, der ganz unter dem Bilde einer acuten Coxitis verlief und natürlich auch bei der directen Communication mit dem Gelenk nicht anders verlaufen konnte. Schon nach verhältnissmässig kurzer Zeit — etwa nach einer Woche — ist in der Leistengegend deutliche Fluctuation wahrzunehmen, die sich unter Umständen auch über dem Trochanter, unter den Glutaeen ausbreiten kann. Bei Säuglingen fällt sofort die Flexionsstellung und starre Unbeweglichkeit auf, passive Bewegungen rufen heftige Schmerzensäusserungen hervor, eine stärkere Fülle der Hinterbacken und Hüftgegend macht sich schon frühzeitig bemerkbar, am fünften oder siebenten Tage ist wohl auch schon Fluctuation zu constatiren. Acute Hüftgelenkentzündungen im Verlaufe von Infectionskrankheiten kündigen sich meist durch hohes Fieber und grosse Empfindlichkeit an, doch kommt es in diesen Fällen fast nie zu copiösen Exsudationen, wahrscheinlich auch nicht zur Eiterung, der Process hat mehr einen flüchtigen Charakter, zeigt mitunter Neigung, auf andere Gelenke überzugehen.

Einen Fall von acut-seröser Synovitis des Hüftgelenks bei Typhus habe ich noch nicht beobachtet, auch Güterbock hat seinen Patienten erst in der neunten Woche zu Gesicht bekommen, so dass ich

darüber Nichts auszusagen weiss. Sehr wahrscheinlich verlaufen auch die früher von mir beschriebenen, hyperplastischen, proliferirenden oder nachträglich schrumpfenden Formen der Synovitis unter den Erscheinungen einer acuten Coxitis, können aber bei sonstigen schweren Allgemeinsymptomen leicht übersehen werden. Der Ausgang in Eiterung ist meines Wissens bei diesen Fällen noch nie beobachtet worden.

Sehr viel schwieriger ist die Diagnose der fungösen Synovitis, namentlich im Beginne. Das erste Zeichen, welches die Umgebung auf eine krankhafte Störung aufmerksam macht, ist meist ein leichtes Hinken, die Patienten halten das kranke Bein in Knie und Hüfte etwas gebeugt, treten mit der Fussspitze auf und sinken bei jedem Schritt nach der kranken Seite hin ein. Mitunter wird schon frühzeitig nächtliches Aufschreien beobachtet, bei älteren Kindern wohl auch der Knieschmerz deutlich angegeben. In anderen Fällen fehlen diese letzteren Symptome gänzlich oder treten nur vorübergehend nach stärkerer Anstrengung deutlich hervor.

Bekommt man solche Kinder frühzeitig zur Untersuchung, so findet man bei vollständiger Entkleidung — und diese dürfte meiner Ansicht nach nie verabsäumt werden — Folgendes:

1) Die kleinen Patienten lassen beim Stehen die Körperlast auf der gesunden Seite ruhen, senken die kranke Beckenhälfte etwas und halten das kranke Bein in leicht flectirter und abducirter Stellung.

2) Beim Gehen sinken sie nach der kranken Seite ein, die Wirbelsäule ist meist im Lumbaltheil lordotisch verkrümmt, der Oberkörper in Folge dessen nach hinten geworfen (Profilansicht); wo diese Gangart nicht ganz klar erscheint, kann man sie sofort hervorrufen, wenn man die Kinder laufen lässt (signe de maquignon, Vallette).

Eine Schwellung der Hüftgegend, Verstrichensein der Falten etc. ist in dieser Periode wohl fast nie mit Sicherheit zu constatiren, höchstens erscheint die Gelenkfalte der kranken Seite etwas kürzer. Nachdem man sich so orientirt hat, welches Bein das kranke ist, legt man das Kind mit dem Rücken auf eine glatte Matratze, einen Tisch etc. Hier ist zunächst der Ernährungszustand beider Beine, speciell der Oberschenkel in's Auge zu fassen. Schon sehr früh macht sich eine Abmagerung bemerkbar, die einem geübten Auge nicht entgehen wird, auch wenn sie nur ½—1 Cm. beträgt, dabei erscheint das kranke Bein gewöhnlich um 1—2 Cm. länger als das gesunde. Die Inguinalgegend der kranken Seite macht meist den Eindruck grösserer Völle, die Falte ist etwas kürzer, bei der Palpation findet man in der Tiefe kleine geschwellte subinguinale Drüsenpakete. Der Trochanter

bietet nichts Abnormes, ist auch bei Druck nicht empfindlich. Jetzt thut man gut, das gesunde Bein vollkommen zu strecken und das kranke so zu richten, dass das Becken sich gerade stellt, beide Spin. il. anteriores in einem Niveau stehen und die etwa vorhandene Lordose schwindet. Die Stellung des kranken Beins wird durch diese Manipulation sofort klar. Es steht in Flexion, Abduction und gewöhnlich auch in leichter Rotation nach aussen; bisweilen ist die Flexion sehr stark ausgeprägt, die Adduction dagegen gering, nur 5—10°, die Rotation kann ganz fehlen. Bei allen Bewegungen, welche man mit dem kranken Bein vornimmt, folgt das Becken mit; Schmerz ist dabei nicht vorhanden, vorausgesetzt natürlich, dass man zart anfasst. Wenn man nun das Becken mit der einen Hand fixirt und die passive Beweglichkeit im Hüftgelenk prüft, so findet man, dass eine solche nicht vorhanden ist, oder wo sie erzwungen wird, sofort Schmerz hervorruft. Hineindrängen oder Hineinstossen des Kopfes in die Pfanne wird von den Kindern gewöhnlich nicht schmerzhaft empfunden, wenigstens nicht im Beginn der Krankheit.

Bekommt man Kinder aus späteren Perioden der Krankheit zur Untersuchung, so ist das Bild meist schon ein anderes. Die Ernährung hat mehr gelitten, die Gesichtsfarbe ist blass, mit einem leichten Stich ins Gelbliche. Wenn solche Kinder noch umhergehen, so ist das Hinken auffälliger, die Lordose deutlicher ausgeprägt, das Einsinken des Körpers auf die kranke Seite und das Zurückwerfen des Rumpfes nach hinten viel prägnanter. Fast immer treten die Kinder mit der Fussspitze auf, der Fuss ist in Plantarflexion gestellt, bildet mit der Axe des Unterschenkels fast eine gerade Linie. Nach vorgenommener Entkleidung springt die bedeutende Abmagerung des einen Beins, die Vorwölbung der Hüfte, das Verstrichensein der Glutäalfalte und der Trochanterengrube deutlich ins Auge. Gegenüber der Abmagerung des ganzen Beins macht sich die grössere Breite und Abflachung des Schenkels im obersten Abschnitt sehr bemerkbar; die Gegend um den Trochanter erscheint meist diffus infiltrirt, die Spitze des Trochanter lässt sich aus der infiltrirten Umgebung nicht so leicht heraus palpiren. Untersucht man in der Rückenlage, so bekommt man nach Geradestellung des Beckens und der Wirbelsäule meist eine starke Flexion und Adduction des kranken Beins, in der Leiste sind die Drüsen stärker geschwellt, zwischen Trochanter und Crist. ilei ist mitunter schon tiefe Fluctuation wahrzunehmen, bisweilen auch eine grössere Völle unter dem Poupart'schen Bande oder ein schmaler fluctuirender Streif, welcher sich — entsprechend der Scheide des Ileo-psoas zwischen Crist. ilei ant. inferior und Tuber ileo-pubic. — bis ins Becken hineinzieht, aber dort gewöhnlich kurz

endigt (bursa subiliaca). Unter Umständen findet sich auch ein grösserer fluctuirender Sack an der äusseren Seite des Schenkels oder bereits ein eiternder, mit schlaffen Granulationen besäumter Fistelgang. Fiel schon im Beginn die starke Fixation des kranken Beins am Becken auf, so tritt sie hier noch deutlicher zu Tage, passive Bewegungen sind absolut unmöglich, dagegen die Schmerzhaftigkeit bei Druck, Hineindrängen oder Hineinstossen des Kopfes in die Pfanne sehr viel deutlicher ausgeprägt. Ueberlässt man die Kinder sich selbst, so stemmen sie in der Rückenlage gewöhnlich die Sohle des gesunden Fusses gegen den Rücken des kranken fest an, während sie gleichzeitig das Knie der gesunden Seite gegen den Condyl. intern. des kranken Schenkels anpressen, oder sie legen sich auf die gesunde Seite hinüber mit angezogenem krankem Schenkel, der nun auf die innere Fläche des gesunden zu ruhen kommt. Die Empfindlichkeit ist immer eine sehr viel grössere, ängstlich folgen die kleinen Patienten allen Manipulationen und spannen krampfhaft ihre Muskeln an, um unliebsamen passiven Bewegungen vorzubeugen. Fasst man den ganzen Ernährungszustand ins Auge, so fällt die allgemeine Abmagerung, der Schwund der Fettpolster, die Schlaffheit und Trockenheit der Haut auf; der Leib ist gewöhnlich trommelartig aufgetrieben, die Haut hie und da von feinen Venennetzen durchzogen, Milz und Leber bisweilen vergrössert, bei Untersuchung der Brust links vorne oben und hinten der Percussionston etwas kürzer, was bei Abwesenheit von Spitzencatarrh beginnende Vergrösserung der Bronchialdrüsen nahe legt. Erkundigt man sich nach den näheren Details des Krankheitsverlaufs, so werden meist Fieber, nächtliches Aufschreien, profuse Schweisse, Darniederliegen des Appetits, hartnäckige Stuhlverstopfung oder colitische Durchfälle angeklagt, der Charakter des Kindes hat sich geändert, einer grossen Reizbarkeit Platz gemacht.

Aehnlich, aber doch in mancher Beziehung abweichend, zeichnet sich das Bild der ostitischen Coxitis. Obgleich Ermüdung der einen Seite, Hinken, schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Umgebung auf sich zieht, so fällt es dem untersuchenden Aerzte doch häufig sehr schwer, im Beginn irgend etwas herauszufinden, was die Diagnose einer Hüftgelenkerkrankung sicher stützen könnte. Perverse Stellungen fehlen oft ganz, die passive Beweglichkeit ist frei oder nur unbedeutend behindert — was man allenfalls dem Eigensinn des Kindes seiner Angst vor der Untersuchung etc. zur Last legt — und die Diagnose eines Rheumatismus ist fertig. Die angewandten Mittel helfen aber nichts, das Hinken wird stärker, bisweilen gesellen sich lebhaftere Schmerzen, nächtliches Aufschreien hinzu und ehe man es sich versieht, ist der Process so weit vorgeschritten, dass kein Zweifel mehr über die entzünd-

liche Natur desselben möglich erscheint. Eine so unliebsame, unerwartete Wendung der Krankheit macht es natürlich wünschenswerth, dass man möglichst zeitig über dieselbe Kenntniss besitzt und sich in Bezug auf die Prognose nicht in falsche Bahnen lenken lässt. Die Untersuchung im Beginn muss mit der grössten Sorgfalt angestellt werden. Immer wird, selbst bei Abwesenheit fehlerhafter Stellungen der Umstand ins Auge fallen, dass die passiven Bewegungen, wenn auch scheinbar ziemlich frei, namentlich in der Flexion, so doch in gewissen Richtungen beschränkt sind. Entweder ist es die Abduction oder die Adduction, sehr viel häufiger die Rotation, die sich nicht ganz frei ausführen lässt und über ein grösseres Maass hinaus Schmerz hervorruft. Druck gegen den Kopf, Hineinstossen des Kopfes in die Pfanne, ist meist mit Schmerzen verbunden. Aber selbst wenn ein acuter Nachschub, ein acut seröser Erguss — wie er so häufig bei Ostitiden eintritt — das Bild verwischen und die Betheiligung der Synovialis klar stellen sollte, so darf man doch noch nicht die Hoffnung aufgeben, über den eigentlichen primären Erkrankungsheerd ins Reine zu kommen. Wie oft habe ich mich überzeugt, dass solche Kinder, nachdem sie 14 Tage in Extension gelegen, wieder eine relativ freie Beweglichkeit acquiriren, dass Verlängerung und Verkürzung fortwährend mit einander wechseln und man schliesslich gar nicht weiss, was man ins Krankenjournal notiren soll.

Diese Erscheinung tritt sicherlich nie ein, wenn die Synovialis fungös erkrankt ist, sie beruht eben darauf, dass die acute Reizung des Gelenks nur eine vorübergehende war und der eigentliche Ausgangspunkt derselben anderswo zu suchen ist.

Ich gebe gern zu, dass die eben entworfene Zeichnung nicht überall zutrifft, dass auch hier eine Menge Varianten vorkommen, die die Diagnose ungemein erschweren; immer ist es aber der Wechsel in der Erscheinung, die bald mehr behinderte, bald freiere Beweglichkeit des Gelenks, das Fehlen einer merklichen Infiltration der Weichtheile um das Gelenk, die uns mit Sicherheit darauf leitet, dass wir den Process mehr im Knochen als in der Synovialis zu suchen haben. Kommt es nun, nachdem man lange in der Diagnose geschwankt hat, plötzlich doch zu einer sehr acuten Steigerung aller Symptome, Fieber, grösserer Schmerzhaftigkeit mit stärkerer Flexion, Abduction oder Adduction, so kann wohl kein Zweifel mehr obwalten, dass der ostitische Heerd sich in die Gelenkhöhle geöffnet und der Process nunmehr in eine neue Phase getreten ist. Oft kommt es auch ohne merkliche, acute Verschlimmerungen zu reellen Verkürzungen, Zerstörungen des Schenkelhalses, Lösungen des Kopfes und Verschie-

bung der Diaphyse am Becken, ohne dass gleichzeitig grössere Eiteransammlungen um das Gelenk herum nachzuweisen wären. Man sei daher in der Prognose dieser zweifelhaften Fälle sehr vorsichtig, bereite die Umgebung auf solche Eventualitäten vor und trage dafür Sorge, dass das Gelenk vor Insulten zeitig durch Immobilisirung geschützt werde. Selbstverständlich ist eine differentielle Diagnose nicht mehr möglich, wenn die Kapsel schon in ernstere Mitleidenschaft gezogen ist, dann kann nur von einer Coxitis im weitesten Sinne des Wortes — von einer Panarthritis des Hüftgelenks — die Rede sein.

Ich habe mich absichtlich nicht auf die in den älteren Compendien geläufige Eintheilung der Krankheit in Stadien eingelassen.

So bequem es erscheinen mag, von einem ersten Stadium mit Verlängerung und einem zweiten mit Verkürzung zu reden, so entspricht diese schematische Zusammenstellung der Symptome doch durchaus nicht der Natur und wird ein Jeder, der nicht bloss 3—4 Fälle von Coxitis, sondern Jahre hindurch eine grössere Reihe derselben beobachtet hat, mir gewiss beipflichten, dass man mit dieser Schablone nicht auskommt. Ein jeder Fall von Coxitis bietet seine Eigenthümlichkeiten, die der Arzt dechiffriren muss wie eine neue Zeichensprache, zu welcher man den Schlüssel nicht immer im Buch findet. Das Facit vieler Einzelbeobachtungen besteht eben nur in allgemeinen Sätzen, gewissen Anhaltspunkten, die aber von erheblichem Werthe sind, wenn sie nur richtig betont werden. Ein grosser Uebelstand ist es freilich, dass man bei der Beurtheilung der ganz frischen Fälle auf den Leitfaden des pathologisch-anatomischen Befundes meist verzichten oder denselben erst durch Deduction erschliessen muss. Die Sectionsresultate alter, abgelaufener Fälle verwirren meist das Bild und verlegen den Schwerpunkt der Betrachtung in die späteren Perioden der Krankheit, wo eigentlich das prognostische und therapeutische Interesse schon bedeutend in den Hintergrund getreten ist.

Von grosser Wichtigkeit für das Verständniss des einzelnen Falles ist es, dass man sich über die Antecedentien genau instruirt. Stammt das Kind von ungesunden Eltern, hat es schon früher an Drüsenschwellungen, käsigen Ostitiden der Phalangen, des Sternum u. s. w. gelitten, hat der Krankheitsverlauf Perioden der Verschlimmerung und Besserung aufzuweisen, so liegt die Vermuthung eines primär-ostitischen Processes am Schenkelhals oder Schenkelkopf sehr nahe. Gesellte sich zu diesen Erscheinungen eine mehr weniger acute Verschlimmerung, grössere Empfindlichkeit, beträchtliche Störung der Function, so kann man an eine neu hinzugetretene, fungöse Synovitis denken. Bei den Kindern der ersten Kategorie untersuche man sorgfältig die Wirbel-

säule auf ihre Beweglichkeit; wenn man das nicht thut, wird man häufig von einer Spondylitis überrascht, die meist schon mit der Osteo-Coxitis gleichzeitig einsetzte, aber natürlich sehr viel länger occult bleibt. Spondylitis mit beginnender Senkung längs dem Ileo-psoas kann unter Umständen den Verdacht einer Coxitis wachrufen, wenn in Folge der Senkung und Muskelreizung das eine Bein in der Hüfte flectirt gehalten wird und Extensionsversuche Schmerzen hervorrufen. Diese Fälle werden ganz besonders difficil, wenn an den Dornfortsätzen noch keine Verschiebung, keine kyphotische oder seitliche Abknickung der Wirbelsäule wahrzunehmen ist. Hier thut man gut, bei stark flectirten Schenkeln den Unterleib sorgfältig zu palpiren und mit dem supponirten kranken Bein in der Flexionsstellung Rotationsbewegungen, Abduction und Adduction vorzunehmen.

Sobald diese Bewegungen frei sind und sich vollends eine Geschwulst im Becken herausfühlen lässt, welche nicht ganz an das Poupart'sche Band heranreicht, so ist eine Erkrankung des Hüftgelenks mit Sicherheit auszuschliessen. Bei derselben, wenigstens bei der Osteo-Coxitis, pflegen gerade die Rotationsbewegungen behindert, die Flexion und Extension aber meist in grösserer Ausdehnung frei zu sein. Handelt es sich um einen ausgedehnten, fungösen Process im Bereich der Kapsel, so sind auch die Bewegungen um die frontale, sagittale und verticale Axe nicht mehr ausführbar, so dass die Verwechselung einer Spondylitis mit Coxitis bei etwas genauerer Untersuchung wohl kaum möglich sein dürfte.

In manchen Fällen von Spondylitis der unteren Lumbalwirbel kommt es zu Eitersenkungen, welche das Becken durch das Foramen, Ischiad. magnum, verlassen, am unteren Rande der Glutaeen hervortreten und sich an der äusseren Seite des Schenkels unter Tens. fasc. lat. ausbreiten können. Auch hier unterscheidet die freie Beweglichkeit des Hüftgelenks über die Diagnose.

Sehr schwierig kann mitunter die Frage werden, ob man es mit einer Coxitis oder nervösen Coxalgie zu thun hat. Ich glaube kaum, dass letztere so häufig vorkommt, wie Wernher annimmt, und dass sie in die »vereiternde Form« übergehen könne. Ich habe einen solchen Fall, der mit hochgradiger Hysterie und Morphiumsucht complicirt war, 10 Jahre lang beobachtet und weiss, dass dieser ominöse Uebergang auch gegenwärtig sich noch nicht vollzogen hat. Aber die Diagnose kann im Beginn allerdings grosse Schwierigkeiten bereiten und bei Verwechselung mit Coxitis und einer entsprechenden Behandlung sehr schlimme Folgen für die Kranken haben. Meist sind es ältere Individuen, junge Mädchen oder hysterische Frauen, die von die-

sem Leiden befallen werden (Barwell, Esmarch) und denen man sorgfältig in alle Irrwege der Subjectivität folgen muss, um sich ein klares Bild von dem wirklichen Leiden zu schaffen. Bei jüngeren Mädchen unter 12 Jahren ist mir bisher nur ein Fall vorgekommen, der mit Sicherheit als Neuralgie des Obturatorius und Cruralis bezeichnet werden konnte. Das Bein stand in Adduction, Rotation nach aussen, aber nicht in Flexion, erschien bedeutend verkürzt, bei passiven Bewegungsversuchen spannten sich alle Muskeln, in der Narcose waren die Bewegungen vollkommen frei. Schmerzpunkte über dem Schambein an der äusseren Seite der grossen Gefässe am Condylus internus und externus femoris konnten ziemlich sicher constatirt werden, die Extension nützte gar nichts, erst nach monatelanger Behandlung mit Vesicatorien, Bädern und Douchen, trat Heilung ein. Später ist mir auch ein Fall von Neuralgie des Metatarso-phalangeal-Gelenks der kleinen Zehe bei einem neunjährigen Mädchen vorgekommen, der zu reflectorischer Plantarflexion führte und erst nach monatelanger Dauer durch ein Seebad beseitigt wurde. Das Vorkommen solcher Fälle kann also nicht bestritten werden, sie sind aber jedenfalls bei jüngeren Kindern sehr selten und immerhin bei etwas sorgfältigerer, längerer Beobachtung kaum zu verkennen. Osteo-Coxitiden können, wenn es sich um vorübergehende Reizung des Gelenks handelt, wohl im Beginn mit nervöser Coxalgie verwechselt werden, namentlich wenn die Symptome sehr rasch unter der Extensionsbehandlung schwinden. Aber gerade dieses rasche Schwinden der Symptome scheint mir sehr verdächtig; es kommt bei den rein nervösen Coxalgieen wohl kaum vor.

Aetiologie.

Ueber die Ursachen der acut-serösen oder eitrigen Entzündungen des Hüftgelenks haben wir uns bereits im allgemeinen Theile verständigt. Es scheint nicht unmöglich, dass dieselben bei älteren Kindern bisweilen durch Erkältungen hervorgerufen werden können, ohne deshalb die Bezeichnung als rheumatische zu verdienen. Die fungöse Synovitis schliesst sich fast nur an ossale Erkrankungen an, sie ist gewissermassen der Ausdruck einer zunächst localen, tuberculösen Selbstinfection, von der man mit Bestimmtheit voraussetzen kann, dass sie meist weiterhin zur allgemeinen miliaren Tuberculose führte. Bauer, der nur den alten Welttheil als eigentliche Bruttstätte der Scrophulose bezeichnet, und den neuen von dieser Geissel so ziemlich freispricht, möchte nichts davon wissen. Ich glaube aber, dass eine gewisse allgemeine Prädisposition vorausgehen muss, eine gewisse schlaffe, scrophulose und tuberculose Constitution. Immerhin mögen Traumen nur dazu beitragen,

den Process zu localisiren, derartige Störungen dauernd zu fixiren. Man sollte daher Distorsionen oder sonstige Traumen, die die Gelenke im Kindesalter treffen, etwas ernster ansehen und ihnen gleich von vornherein die nöthige Aufmerksamkeit und Behandlung zuwenden. Es kommen sehr häufig nach Traumen oder Erkältungen Zustände bei Kindern vor, die man nur als Reizungen, als Hyperämie des Gelenks deuten kann und die bei Ruhe und guter Pflege in einigen Tagen vorübergehen. Warum sollten sich nicht aus solchen Zuständen gravidere Formen der Gelenkaffection entwickeln können?

Die ostitischen Formen der Coxitis beruhen auf wahrer Scrophulose und entstehen häufig genug ohne jede Gelegenheitsursache, wenigstens ohne dass man jedesmal im Stande wäre eine solche nachzuweisen. Dieses müssen wir ein für alle Mal Bauer gegenüber festhalten. Scrophulöse Kinder acquiriren ihre Knochen- oder Gelenkaffectionen auch nicht selten nach Masern oder Scharlach, die allgemeine Bluterkrankung lässt im Knochenmark ihre Spuren zurück und ist deshalb nicht immer mit den legalen sechs Wochen abgethan.

Glücklicherweise sind diese Complicationen nicht die Regel, aber der Arzt soll sie kennen und auf ihr Eintreten gefasst sein, ohne den Angehörigen seine Besorgnisse gleich mitzutheilen. Der causale Zusammenhang zwischen solchen Complicationen und den leider meist unvermeidlichen, exanthematischen Infectionskrankheiten ruft die alte Warnung wach, über der Infectionskrankheit nicht das Kind selbst zu vergessen, d. h. dem Kinde während der Krankheit nicht die nothwendigsten, physiologischen Lebensbedingungen — Luft, Licht, Wasser und Reinlichkeit — zu entziehen. Wir könnten nur wünschen, dass die Anschauungen von Rhazes im 7. Jahrhundert über die Behandlung der »Hasbah« (Morbilli) nicht so ganz in Vergessenheit gerathen wären. (Haeser, Geschichte der epidem. Krankheiten. Jena 1865. p. 63.)

Therapie.

Die acut-purulente Form der Synovitis coxae im Säuglingsalter indicirt frühzeitige Punction und Entleerung, die so lange fortzusetzen ist, bis sich noch Eiter von Neuem ansammelt. Sehr wahrscheinlich kommen wir erst zur Punction, wenn die Kapsel bereits perforirt und das Gelenk in grösserer Ausdehnung von Eiter umspült ist. Die Erfahrung zeigt aber, dass auch in solchen Fällen noch Heilung ohne Schädigung des Gelenks und seiner Function möglich erscheint, dass mithin die Entleerung frühzeitig vorgenommen und mit Consequenz bis ans Ende fortgesetzt werden muss, wenn man ein gutes Resultat erzielen will. Wo sie sehr lange hinausgeschoben wird, kommt es wohl

auch zur vollständigen Zerstörung des Gelenks und Luxation des Kopfes, wie in dem Mettenheimer'schen Falle (B. H. Journal f. Kdrkrkh. 1871. p. 250).

Die Einstichsstelle wird natürlich dort zu wählen sein, wo man am deutlichsten Fluctation fühlt; gewöhnlich ist es die Stelle an der inneren Seite der grossen Gefässe über dem M. pectinaeus oder die Gegend zwischen Trochanter major und Crista ilei über den Glutaeen. Bei älteren Kindern, wo die Gefahr einer Ulceration des Gelenks schon viel näher liegt, sollte man lieber gleich, sobald sich Fluctuation in der Tiefe bemerkbar macht und das Fieber sehr hoch steht, zur Resection des Hüftgelenks schreiten. Sie giebt entschieden eine sehr günstige Prognose wie in dem Falle, den ich oben bereits mitgetheilt habe.

Bei den serös-fibrinösen Coxitiden im Verlaufe von Scharlach und Typhus muss man zeitig durch Extensionsbehandlung für eine richtige Gelenkstellung Sorge tragen, dieselbe beseitigt auch die grosse Schmerzhaftigkeit des Leidens und macht andere locale Applicationen überflüssig. Die sehr wenig trostreiche Prognose dieser Fälle, wenn sie mit Schrumpfung oder zottiger Hyperplasie und Verdickung der Kapsel endigen, ist schon früher besprochen worden, darum heisst es auch hier: Principiis obsta! Die Spontanluxationen nach Typhus lassen sich wohl meist leicht reponiren, müssen aber durch einen immobilisirenden Verband längere Zeit hindurch fixirt erhalten werden, wenn man nicht Recidive erleben will.

Die Therapie der fungösen Synovitis besteht in Immobilisirung und Redression der fehlerhaften Gelenkstellung durch Extension. Wo die Flexionsstellung eine sehr bedeutende ist, thut man gut nach Volkmanns Rath den Kreuztheil der Wirbelsäule durch ein unter die Matratze geschobenes Bänkchen oder festes Rollkissen zu erhöhen; handelt es sich um Abductionsstellung, so wird der Contraextensionsgurt an der kranken Seite, bei Adductionsstellung an der gesunden Seite angebracht.

Ueber die Grösse der Belastung lassen sich keine festen Regeln angeben. Man fängt mit geringeren Gewichten an und steigert dieselben, wenn das nächtliche Aufschreien nicht aufhört. Gewöhnlich schwindet das Aufschreien erst allmählig, wenn die Streckung vollendet ist und das Kind sich in seine neue Lage vollkommen hineingewöhnt hat.

Wir setzen die Extensionsbehandlung aber nur so lange fort, bis Empfindlichkeit und nächtliches Aufschreien ganz geschwunden sind und die fehlerhafte Stellung ausgeglichen erscheint. Dann muss ein Stützapparat angefertigt werden, mit welchem das Kind einhergehen und womöglich an die Luft ge-

bracht werden kann. Unter den von Taylor angegebenen Apparaten würde ich entschieden dem zweiten auf pag. 27 u. 28 abgebildeten Hülsenapparat mit Bewegung im Kniegelenk den Vorzug geben, vorausgesetzt nämlich, dass er leicht und gut passend gearbeitet ist, was allerdings nicht — wie es gewöhnlich von den Instrumentenmachern geschieht — durch Augenmaas und Eigendünkel, sondern durch einen Gypsabguss des Beins und Beckens oder durch einen guten nach der Form des Körpers gearbeiteten Holzblock erreicht wird (Hessing). Wo solche Apparate nicht zu beschaffen sind, leistet auch der dem Taylor'schen nachgebildete, aber bedeutend leichtere und billigere Wolff'sche Apparat gute Dienste.

Wenn die Schmerzhaftigkeit und die fehlerhaften Stellungen im Beginn nur sehr gering sind und der Wunsch vorliegt, dem Kinde möglichst viel Luftgenuss zu gestatten, so kann man wohl auch gleich mit einem solchen Apparate vorgehen und die Extensionsbehandlung auf die Nacht beschränken. Jedenfalls muss dann aber die Stellung sorgfältig controlirt und eine etwaige Verschlimmerung durch die Extension beseitigt werden.

Im Hospitale, wo es unmöglich ist, für jedes Kind einen kostspieligen Stützapparat anzuschaffen, haben wir uns des Filz-, Leim- oder Wasserglasverbandes sehr häufig mit Vortheil bedient (cf. p. 434). Die in Schelllacklösung oder Wasserglas getauchten Filzschienen werden nach dem Austrocknen hart wie Holz, so dass ein kleineres Kind ganz gut 8—14 Tage und länger mit demselben umhergehen kann. Sobald sie ihre Consistenz am unteren Steigbügel verlieren, tränkt man sie von Neuem mit der Lösung und lässt sie erhärten. Auch der Leimverband mit Pappschienen, welche sich auf das Tuber ischii aufstützen, und steigbügelartig um den Fuss wieder zur gesunden Seite aufsteigen, ist sehr gut zu verwenden, äusserst leicht und im warmen Bade ohne Insultirung des kranken Beins leicht zu entfernen.

Die forcirte Streckung des Hüftgelenks in der Narcose, bei stärker prononcirt fehlerhafter Stellung möchte ich nicht anempfehlen, obgleich sie ja früher sehr häufig geübt worden ist und auch jetzt noch ihre Anhänger findet. Ein anfänglich chronisch und schmerzlos verlaufender Fall, Osteo coxitis (Caries sicca), kann mitunter durch einen solchen Eingriff sehr verschlimmert werden und zu acuter Vereiterung des Gelenks führen. Jedenfalls thut man besser, sich für orthopädische Zwecke auf die Extensionsbehandlung zu beschränken und lieber geringe fehlerhafte Stellungen in den Kauf zu nehmen, als das Kind in ernste Gefahr zu bringen. Die forcirte Geraderichtung behält noch immer ein ganz respectables Terrain bei den paralytischen Contracturen,

wo das Gelenk gesund und nur der Widerstand der verkürzten Muskeln und Fascien zu überwinden ist. Bei den Eiterungen des Hüftgelenks sollte man sie nach Möglichkeit einschränken und destomehr Sorgfalt auf die Extensionsbehandlung verwenden, mit welcher man ja auch tute et jucunde ganz gute Resultate erzielt. Freilich ist es billig, hier gleich zu erwähnen, dass man wohl nur äusserst selten, wenigstens bei der fungösen Coxitis die Difformität vollständig beseitigt, namentlich ist die Adduction des Schenkels sehr schwer zu überwinden, die Verkürzung meist eine bleibende.

Bei dieser Behandlung und dem Gebrauch von See-, Sool- oder Schlammbädern im Sommer kann nun im Verlauf von 2—3 Jahren Heilung erfolgen, ohne dass es zur Eiterung kommt. Das Gelenk bleibt anchylotisch, der Gang hinkend, aber wir können mit einem solchen Erfolge immerhin sehr zufrieden sein. In anderen Fällen kommt es zur Bildung von Abscessen in der Tiefe, aber sie brauchen durchaus nicht immer zum Aufbruch zu gelangen; sie können sich noch zurückbilden, wenn man nur für Luft und Bewegung Sorge trägt. In den schlimmeren Fällen endlich, lässt sich die Eiterung nicht mehr rückgängig machen, es kommt nach allmähliger Senkung an der äusseren oder hinteren Seite des Schenkels zum Aufbruch und zur Entleerung grosser Massen dünnflüssigen, mit käsigen Flocken gemischten Eiters. Wenn nicht Fieber und erhöhte Schmerzhaftigkeit in solchen Fällen die Rückenlage im Bette gebieterisch erheischen, so kann man auch jetzt noch mit dem Gebrauch des Stützapparats ruhig fortfahren und man erlebt es nicht selten, dass die Eiterung während einer Badecur im Sommer versiegt, das Allgemeinbefinden sich kräftigt und schliesslich doch noch Heilung erfolgt.

Die Behandlung der ostitischen Form der Coxitis, wenn es möglich ist, dieselbe schon frühzeitig zu erkennen, bietet nicht viel Abweichendes. Da im Beginn der Krankheit das Gelenk meist nur wenig in Mitleidenschaft gezogen ist, perverse Stellungen gewöhnlich fehlen oder in sehr viel geringerem Maasse vorhanden sind, wie bei der fungösen Form, so kann man mitunter von der Extensionsbehandlung absehen und gleich mit entlastenden Apparaten beginnen, um den Kindern nicht die so nothwendigen, physiologischen Lebensbedingungen, Luft und Bewegung, zu verkümmern. Man sei aber jederzeit auf eine acute Verschlimmerung gefasst, die dann natürlich das Einschalten einer mehrwöchentlichen Extensionsbehandlung erfordert. Wenn diese acuten Verschlimmerungen nicht mit höheren Fiebertemperaturen und sehr bedeutender Empfindlichkeit einhergehen, so kann man sie als seröse Ergüsse deuten, die sich unter Umständen wieder zurückbilden werden.

Wo die Erscheinungen aber einen ernsteren Charakter an sich tragen, die Empfindlichkeit sehr gross und das Fieber plötzlich hoch wird, da muss man annehmen, dass Durchbruch in's Gelenk und eine mehr oder minder acute Infection desselben stattgefunden hat. In solchen Fällen kann die Frage, ob man nicht sofort zur Resection schreiten soll, in Erwägung kommen und ich glaube auch in der That, dass die Operation unter diesen Umständen dringend indicirt ist. Ob im Beginn einer sicher diagnosticirten, ostitischen Erkrankung des Schenkelhalses die Ignipunctur etwas zu leisten im Stande wäre, ist noch eine offene Frage*), deren Lösung erst von der Zukunft abzuwarten ist, wo man sich hoffentlich mehr Mühe geben wird, den primären pathologischen Process frühzeitig in Erwägung zu ziehen. Ich muss aber gestehen, dass mir die ganz präcise Localisirung der Heerderkrankung im Knochen doch nicht so leicht erscheint, um ohne Weiteres einen derartigen Eingriff zu wagen. Eine frühzeitige Resection scheint mir dann schon jedenfalls rationeller. Wenn Durchbruch in's Gelenk stattgefunden und die Eiterung sich auf die Gelenkhöhle ausgebreitet hat, so ist die Prognose natürlich sehr zweifelhaft. Es bilden sich ausgedehnte Senkungsabscesse, ulcerative Zerstörung, Caries des Gelenks, consumirende Fiebererscheinungen, und die Heilung ist in unabsehbare Ferne gerückt. Immerhin kann sie auch hier noch nach längerer Krankheitsdauer stattfinden.

Wie sieht es nun aber im Allgemeinen mit den Heilungen bei der Coxitis aus? Kann man mit solcher Zuversicht auf die exspectative Behandlung bauen, dass eine andere, namentlich die operative, ganz bei Seite zu lassen oder nur auf einzelne wenige Ausnahmefälle zu beschränken ist? Nach den sehr dankenswerthen Untersuchungen von Billroth, die sich freilich bei der grossen Schwierigkeit, sichere Daten zu beschaffen, nur auf eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Fällen beschränken, berechnet sich die Zahl der ohne Operation Genesenen auf 54 %; nach den Angaben von Cazin beträgt die Zahl der Geheilten im Hospital Berck sur mer 55 %. Wenn man mit diesen Ziffern die statistischen Untersuchungen von Good und Leisrink über den Werth der Hüftgelenkresection vergleicht (46 resp. 36 % Heilungen), so scheint es auf den ersten Blick, dass man der expectativen Behandlung unbedingt den Vorzug einräumen müsste. Ich habe aber schon früher einmal auf das Trügerische eines solchen Raisonnements aufmerksam gemacht und mich dahin ausgesprochen, dass man die Resultate der Hüftgelenkresection mit denen der exspectativen Be-

*) Kocher (l. c. p. 898) hat sie 2 Mal ausgeführt, theilt aber die Erfolge nicht mit.

handlung nur dann vergleichen könne, wenn man aus beiden Categorieen zunächst nur solche Fälle benutzt, die bereits einem vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung angehören, wo Caries des Hüftgelenks schon diagnosticirt worden war oder wenigstens aus dem Vorhandensein von Abscessen und Fisteln mit einiger Sicherheit erschlossen werden konnte, und dass man ferner zu eruiren suchen müsse, wie lange Zeit die Heilung einer in Eiterung übergegangenen Coxitis ohne Resection, also auf exspectativem Wege, und mit Resection, also auf operativem Wege, in Anspruch nimmt.

Wenn man die Frage so stellt und die Billroth'schen Tabellen von diesem Standpunkte aus durchmustert, so fällt das Resultat der conservativen Behandlung bei Weitem nicht so glänzend aus; es lassen sich nämlich nur 33 % Heilungen constatiren und die Heilung nimmt eine Dauer von 4—13 Jahren in Anspruch. In seinen neuesten Mittheilungen (Wiener Klinik 1871—76) berechnet Billroth die Heilungsziffer der mit Eiterung verlaufenden Coxitisfälle sogar nur auf 13,5 %, während von den ohne Eiterung verlaufenden 80 % geheilt wurden.

Bei so ungünstigen Verhältnissen ist allerdings die Frage erlaubt, ob man nicht mit der Resection in diesen Fällen bessere Resultate erzielen würde?

Leisrink berechnet für die Resection 36,4 % Heilungen und 63,6 % Mortalität. Ich glaube diese Zahlen verdienen schon deshalb am meisten Vertrauen, weil sie die bescheidensten sind, welche man bisher statistisch herauscalculirt hat; ich habe im Kinderhospital in den ersten Jahren bei 16 Operirten (15 Spätresectionen) sogar nur 3 vollkommene Genesungen (18,7 %) erlebt.

Die Heilungsziffer scheint also bei der Resection nicht viel günstiger auszufallen, wie bei der expectativen Behandlung, dagegen macht sich auf Seiten der Resection eine sehr viel kürzere Heilungsdauer bemerklich. In 31 Fällen bei Leisrink ist die Heilungsdauer nach der Resection auf 1½ Monate bis 2 Jahre angegeben; in meinen 3 ausgeheilten Fällen betrug sie zwischen 2 und 8 Monaten, während sie doch in allen diesen Fällen bei der exspectativen Behandlung sicher sehr viel länger gewährt hätte.

Man kann also die Antwort auf die oben gestellte Frage etwa so formuliren:

1) Die Resection liefert in vorgeschrittenen Stadien der Coxitis quoad vitam keine viel besseren Resultate als die exspectative Behandlung.

2) In den Fällen aber, die günstig verlaufen, kürzt die Resection die Heilungsdauer der Krankheit um ein sehr Bedeutendes ab und schützt

dann auch natürlich die Kranken ziemlich sicher vor allen jenen schlimmen Folgen, die sich an eine langwierige Eiterung anknüpfen.

3) Was die Gebrauchsfähigkeit des Beins bei gelungener Resection anbelangt, so lässt sich aus dem vorhandenen Material noch kein sicheres Urtheil über dieselbe gewinnen. Nach der Zusammenstellung von Elben (Inaug.Diss. Würzburg 1878) scheint nur etwa in 10 % der operirten Fälle ein brauchbares Bein gewonnen worden zu sein.

Diese Betrachtungen sind allerdings nicht dazu angethan, den Chirurgen für die Hüftgelenkresection in vorgeschrittenen Coxitisfällen zu begeistern; aber ich glaube, dass man trotzdem nicht das Recht hat, sie so ohne Weiteres zu verwerfen. Es ist sicher nicht einerlei, ob man solche Fälle im Hospitale oder in der Privatpraxis behandelt. Im Hospitale fällt die Möglichkeit einer rascheren Heilung durch die Resection doch wohl sehr ins Gewicht; in der Privatpraxis kommt es auf die Zeit nicht so sehr an — man kann auch den ganzen Verlauf durch sorgfältige Pflege, Badecuren und mechanische Hilfsmittel sehr bedeutend abkürzen.

Von grösstem Interesse wäre es, aus dem in den letzten Jahren angehäuften klinischen Material zu eruiren, ob die sorgfältigere Technik bei der Operation und die antiseptische Wundbehandlung die oben entwickelten, zum Theil noch massgebenden Ideen und Anschauungen wesentlich verschoben haben, namentlich ob wir berechtigt sein dürften, die Operation auch schon früher vorzunehmen, d. h. in solchen Fällen, wo noch keine Eiterung im Gelenk nachzuweisen oder wo wenigstens noch kein Durchbruch nach aussen erfolgt ist?

Billroth hält es Angesichts der günstigen Heilungsresultate in solchen Fällen, die ohne Eiterung verlaufen (80 %), für kaum gerechtfertigt, Hüftgelenkresectionen zu machen. Aber die von Annandale in neuerer Zeit veröffentlichten, günstigen Erfolge (von 22 Fällen 14 mit brauchbarem Beine geheilt) sprechen doch sehr zu Gunsten einer frühzeitigen Operation bei den Cautelen der modernen antiseptischen Wundbehandlung. Es lässt sich auch a priori erwarten, dass die Resultate in jeder Beziehung besser ausfallen müssen, wenn noch keine ausgedehnte cariöse Zerstörung und Eiterung um das Gelenk besteht, namentlich wenn noch kein Durchbruch nach aussen erfolgt und die Wundhöhle von Fäulnisserregern mehr oder weniger inficirt ist, wenn die Entfernung alles Krankhaften leicht und vollständig bewerkstelligt werden kann und keine inficirten Gewebsparthieen zurückbleiben, die zu langwierigen Nacheiterungen führen.

Wenn in Betreff der Frühoperationen noch ein merklicher Gegensatz zwischen den Anschauungen auf dem Continent und in England besteht, so liegt das offenbar daran, dass man bei uns den günstigen

30*

functionellen Resultaten noch nicht so recht traut. Vielleicht werden die reichen Erfahrungen von Volkmann mit der Zeit Klarheit in diese Frage bringen.

Da die Veröffentlichung dieser letzteren leider noch immer aussteht und ein grosses gleichmässig verarbeitetes Material aus einer Hand immer mehr werth ist, als ein aus verschiedenen Kliniken und Hospitälern zusammengetragenes, so führe ich hier nur beiläufig an, dass einer meiner Schüler, Herr Stud. med. Grosch, sich der Mühe unterzogen hat, die Casuistik der letzten 10 Jahre durchzumustern und die Resultate der Hüftgelenkresection bei der Lister'schen Wundbehandlung genauer zu prüfen. Dieser bisher noch nicht veröffentlichten Zusammenstellung entnehme ich mit Zustimmung des Autors, dass die Mortalität allerdings eine sehr viel geringere geworden zu sein scheint (32% gegenüber 63% bei Leisrink; in dem Zeitraum von 1875—80 sogar nur 23%) und dass ein wesentlicher Unterschied zwischen den Früh- und Spätresectionen besteht. Während letztere auch heut zu Tage noch eine Mortalität von 40% aufweisen, ist sie bei den Frühoperationen auf 7% gesunken, also quoad vitam wenigstens ein Resultat erreicht worden, wie wir es auch bei der sorgfältigsten conservativen Behandlung bisher kaum erwarten durften. Es sollte mich freuen, wenn die bevorstehende Veröffentlichung von Volkmann diese Zahlenangaben bestätigt und namentlich wenn sie uns mehr Licht über die functionellen Resultate bringt, deren Präcisirung wir in den casuistischen Mittheilungen leider so häufig vermissen.

Nach diesen Erörterungen ist es wohl klar, dass die Indicationen zur Hüftgelenkresection noch nicht genügend feststehen, dass dem subjectiven Ermessen des Chirurgen, seiner persönlichen Erfahrung, den äussern Verhältnissen etc. sehr viel Einfluss eingeräumt werden muss. Mir scheint die Resection wirklich urgent 1) bei acut-purulenter Synovitis des Hüftgelenks, einer Erkrankung, die bei älteren Kindern allerdings selten genug vorkommt;

2) bei acuten Verschlimmerungen einer bisher scheinbar günstig verlaufenden ossalen Coxitis. Meist handelt es sich in diesen Fällen um miliare Infection oder Eiterung, die sehr rasch das Gelenk zerstört und nach meinen Erfahrungen fast nie zur Heilung kommt.

Die Technik der Hüftgelenkresection bei Kindern bietet nichts Besonderes. Ich habe immer mit dem seitlichen Längsschnitt operirt, mitunter auch den Trochanter entfernt, was bei starker Eiterung und Pfannenverwüstung wohl immer geschehen müsste, um möglichst viel Einblick in die Tiefe und nachher freien Eiterabfluss zu gewinnen, und habe dann nach Möglichkeit alles Krankhafte mit Scheere und scharfem Löffel entfernt.

Die Nachbehandlung ist selbstverständlich eine streng antiseptische. Wo es trotzdem zu stärkerer Eiterung kommt, dürfte die offene

Behandlung mit permanenter antiseptischer Irrigation in der Lagerung, wie ich sie bereits vor 6 Jahren in der D. Z. f. Chir. beschrieben habe, von Nutzen sein.

Meine Lagerungsmethode dürfte am Besten aus der untenstehenden Zeichnung Fig. 14 ersichtlich werden. Ein breiter Gurt aus Wachsleinwand oder starkem Gummizeug ist so über das Bett gespannt, dass der Kranke gleichsam in eine Mulde zu liegen kommt. Für die Operationswunde ist eine entsprechende Oeffnung ausgeschnitten. Die Matratze lässt das Mittelstück des Bettes frei, so dass eine Eiterschaale unter die Wunde gestellt werden kann. Extension und Contraextension kommen in gewöhnlicher Weise zur Verwendung; ich habe den Contraextensionsgurt wohl auch zur besseren Fixation des Kranken durch einen Einschnitt im Wachstuch hindurchgeführt. Die Besorgung der natürlichen Bedürfnisse ist nicht so schwierig, wenn man nur den Contraextensionsgurt löst und ein keilförmig abgeschrägtes Steckbecken unterschiebt. Die Ausschnittsöffnung für die Wunde darf natürlich nicht zu gross sein und muss sorgfältig mit Band umsäumt werden, damit sie nicht einreisst.

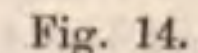
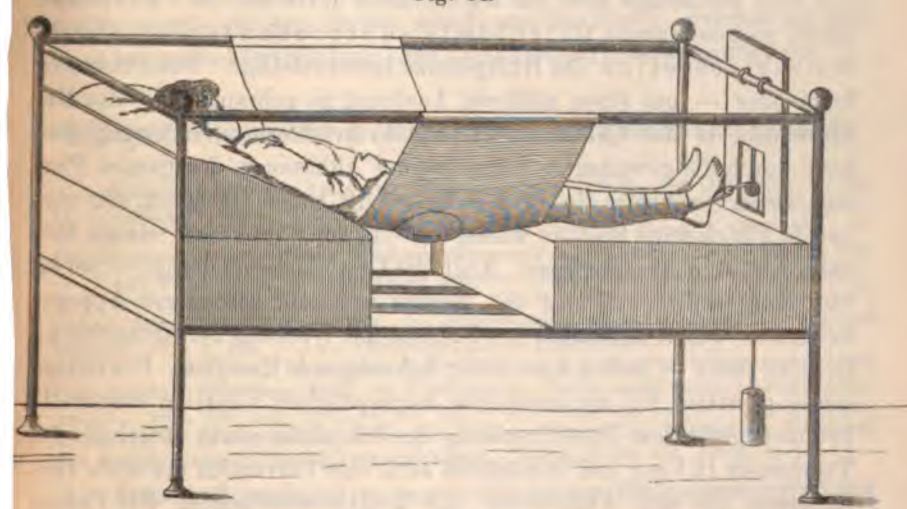


Fig. 14.



Was den von *Lücke* und *Schede* empfohlenen und in neuerer Zeit häufig geübten, *vorderen Längsschnitt* anbetrifft, so scheint derselbe nach den Worten von *Schede* hauptsächlich auf solche Fälle beschränkt werden zu müssen, »wo ein Durchbruch der Kapsel entweder »noch gar nicht oder nur an der vorderen Seite erfolgt ist, wo sich keine »Abscedirungen an der hinteren Seite des Gelenks finden, wo sich grössere »Zerstörungen des hinteren Pfannenrandes und weitergreifende Caries

»am Becken ausschliessen lassen, und endlich auch eine schwere Er-»krankung des Trochanter selbst unwahrscheinlich ist. Es werden sich »für diese Methode also wesentlich Fälle von centraler Ostitis des Schenkel-»kopfes eignen, welche ja oft in sehr charakteristischer Weise verlaufen »und die Resection zu einer Zeit unumgänglich nothwendig machen »können, wo eine erhebliche Entartung der Gelenkkapsel noch nicht »vorhanden ist« (VI. Chir. Congress. p. 24.).

Man beginnt den Schnitt etwas unterhalb der Spin. ant. sup. oss. ilei und etwa einen Fingerbreit nach innen von derselben und führt ihn von hier gerade nach abwärts. Am inneren Rande des Sartorius und Rect. femoris eindringend, kommt man auf den äusseren Rand des Ileo-psoas und zwischen beiden Muskelgruppen in der Tiefe auf die Kapsel. Bei dieser Methode werden keine Muskelansätze durchschnitten und die Blutung ist eine minimale. Auch die antiseptische Nachbehandlung ist sehr erleichtert, da die vordere Wunde einer etwaigen Benetzung mit Urin weniger ausgesetzt ist, als der hintere Längsschnitt.

Die Beseitigung perverser Stellungen nach ausgeheilter Coxitis wird heutzutage wohl am schonendsten durch die von Volkmann zuerst vorgeschlagene Osteotomia subtrochanterica, oder die Meisselresection des Hüftgelenks bewerkstelligt. Das Brisement forcé oder — um einen milderen Ausdruck zu gebrauchen — das Redressement in der Chloroformnarcose involvirt ernste Gefahren; man kann durch die gewaltsame Trennung der Adhäsionen den ganzen Process wieder wachrufen, im bessten Falle tritt hohes Fieber ein, alte vernarbte Fistelgänge brechen wieder auf und der Kranke hat einige Monate unnütz im Bett verloren. Auch die Gewichtsbehandlung, — sei es, dass man nach Bühring das Becken in einem besonderen Apparat fixirt, oder durch Erhöhung des Beckens die Wirkung der Extension zu steigern sucht — liefert sehr wenig befriedigende Resultate. Die Osteotomie gestattet bei den modernen antiseptischen Cautelen eine vollkommen gefahrlose Durchtrennung des Schenkels etwas unterhalb des Trochanter (6 Cm.) und ermöglicht auch eine Correction der etwa vorhandenen Ad- und Abductions- und Rotationsstellungen. Die Osteotomie hat auch insofern einen grossen Vortheil vor der Rhea-Barton'schen Durchtrennung des Schenkelhalses voraus, als sie nicht in das eigentlich kranke Terrain hineinfällt und in keiner Weise die Gefahr involvirt, den ursprünglichen, entzündlichen Process von Neuem anzuregen. Man führt einen Längsschnitt auf den Knochen, hebelt das Periost in genügender Ausdehnung ab und trennt nun den Knochen einfach mit dem Meissel oder man nimmt bei bereits vorhandener Sclerose und sehr

hochgradiger Adductionsstellung einen grösseren Keil heraus, bis der Knochen so geschwächt ist, dass man ihn mit den Händen brechen kann. Nach Correction der Stellung — bei vorhandener reeller Verkürzung empfiehlt es sich, den Schenkel in Abduction zu bringen, bis die Verkürzung möglichst ausgeglichen ist oder bei scheinbarer Verlängerung in Adduction, — kann man die Gewichtsextension in Anwendung ziehen und später nach Heilung der Operationswunde einen Gypsverband appliciren. Vor der vollständigen Consolidation empfiehlt es sich, das Resultat noch einmal zu controliren. Ich habe auf diese Weise eine Verkürzung von 9 Cm. bis auf 2 Cm. reducirt und einen sehr guten Gang, namentlich ohne die hässliche, lordotische Ausbiegung des Lumbaltheils der Wirbelsäule erzielt.

Die Osteotomia subtrochanterica liefert ganz brillante Resultate in solchen Fällen, wo während des Verlaufs der Coxitis eine Luxation oder Verschiebung des Schenkelkopfes erfolgte und ein gewisses Maass von Beweglichkeit nachblieb, wo es sich also nur darum handelt, die meist sehr störende Adductions- und Flexionstellung zu beseitigen. Bei festen Anchylosen im Hüftgelenk wird die Volkmann'sche Meisselresection mehr zu empfehlen sein, weil sie eine bewegliche Verbindung des Schenkels mit dem Becken schafft und das Sitzen, welches bei Heilung in gestreckter Stellung sehr behindert ist, wieder ermöglicht.

Hüftgelenkmissbildung (angeborene Hüftgelenkverrenkung).

Literatur. Volkmann, Pitha-Billroth's Hdbch. der Chirurgie II. Bd. II. Abtheilg. p. 667. — Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1870. p. 268 und p. 675. — König, Lehrbuch d. Chir. II. Band p. 795. 1877. — Dollinger, D. angeborene Hüftgelenkverrenkung. Langb. Archiv XX. p. 622. — Parow, Beitrag zur Therapie angebr. veralteter Hüftgelenkluxationen. B. u. H. Journal für Kinderkrankheiten. 21. Jahrgang 3. 4. — Brodhurst, Ueber angeborene Verrenkung des Hüftgelenks. B. u. H. Journal f. Kinderkrankh. 1869. p. 123. — Id., The Deformities of the human body. London 1871. p. 153. — Mayer, Das neue Heilverfahren der fötalen Luxationen durch Osteotomie. Würzburg 1855. — Verneuil, Ueber angeborene Hüftgelenkluxation. Gaz. des hôp. 1865. N. 67. 70. — C. Ruckert, Ueber die angeborene Luxation des Hüftgelenks. Erlangen 1842. — Grawitz, Ueber die Ursachen der angeborenen Hüftgelenkverrenkungen. Virch. Arch. Bd. 74. p. 1.

Was die Entstehung der sogen. angebornen Hüftgelenkverrenkung anbetrifft, so führte man dieselbe bisher entweder auf fötale Erkrankungen des Hüftgelenks, Muskellähmungen (Verneuil) oder Luxationen während des Geburtsactes durch mechanische Insulte zurück. Erst in neuerer Zeit ist von Hueter und Dollinger die Ansicht ausgesprochen worden, dass es sich entweder um fehlerhafte Spaltbildung bei der Entwickelung des Gelenks oder um zu frühe Synostose der Pfanne handeln könne, während Grawitz auf Grund seiner Unter-

suchungen an Präparaten neugeborener Kinder mehr für die Anschauung plaidirt, dass die Ursache der Luxation auf einer Bildungshemmung in dem Y-förmigen Knorpel beruhe, während der dazu gehörige Schenkelkopf in seinem Wachsthum entweder gar nicht oder doch nur unbedeutend behindert werde. Diese letzteren, von Dollinger und Grawitz vertretenen Anschauungen erklären wohl am einfachsten das frühzeitige Heraustreten des Kopfes aus der Pfanne und erleichtern auch das Verständniss jener Fälle, wo die Difformität ganz entschieden erst allmählig nach dem dritten oder vierten Jahre eintrat. Mir sind zwei Fälle aus der Praxis erinnerlich, wo ich nicht den geringsten Grund hatte, die Angaben der sehr aufmerksamen Eltern zu bezweifeln. Eine sorgfältige Durchmusterung etwa vorkommender Fälle in den Findelhäusern wäre nach dieser Richtung hin sehr wünschenswerth.

Schon die sehr häufig wiederkehrende Angabe, dass die ursprüngliche Gelenkpfanne klein oder ganz verstrichen sei und dass Difformitäten des Beckens fast niemals fehlten, legt die Vermuthung nahe, das Schwinden der Pfanne nicht als Folgeerscheinung der Luxation, sondern als primäre Erscheinung aufzufassen. Gewöhnlich steht der Kopf auf der hinteren Fläche des Darmbeins, die Kapsel ist lang ausgezogen, sanduhrförmig in der Mitte abgeschnürt, eine neue Gelenkpfanne kaum vorhanden, höchstens durch einen leichten Eindruck am Darmbein angedeutet.

Angeborene Luxationen kommen am häufigsten bei Mädchen vor und sind entweder einseitig oder doppelseitig; eine gewisse Heredität ist in einzelnen Fällen sehr deutlich, in anderen ist die Luxation mit sonstigen Bildungsfehlern, Spina bifida, Ectopie der Blase, Anencephalie oder Hemicranie verbunden. Häufig genug kommt es aber auch vor, dass die Entwickelung des übrigen Körpers vollkommen normal vor sich geht und namentlich keine Muskellähmungen vorliegen.

Die Diagnose der angeborenen Hüftgelenkverrenkung ist keine schwierige, wenn man die Untersuchung nur sorgfältig vornimmt. Immer ist es bei einseitiger Luxation das Hinken, bei doppelseitiger der eigenthümliche, entenähnliche watschelnde Gang mit starkem Vorspringen des Steisses, der zunächst in die Augen springt. Entkleidet man die Kinder, so fällt — bei Inspection von hinten — die starke Lordose der Lendenwirbelsäule, die kugelige Hervorwölbung der Hüfte gleich unterhalb der Crista ilei und die Abflachung der Glutaeen auf. Bei genauerer Untersuchung im Stehen ergiebt sich ferner, dass die Spitze des Trochanter um mehrere Cm. die Roser-Nélaton'sche Linie überschreitet. Legt man die Kinder nun horizontal auf's Bett, so verringert sich die Difformität um ein Bedeutendes, die Verkürzung kann

durch leichten Zug am Beine fast ganz ausgeglichen werden, bei Fixation des Beckens überzeugt man sich, dass der Trochanter auf- und abgleitet und sich gewöhnlich bei ruhiger Lage so einstellt, dass er die Nélaton'sche Linie nur um ein Geringes überragt. Dabei ist die Beweglichkeit des Schenkelkopfes nach allen Richtungen hin frei und schmerzlos, der sicherste Beweis, dass keine entzündliche Störung oder eine traumatische Luxation vorliegt.

Die angegebenen anatomischen Verhältnisse machen die vollständige Beseitigung des Uebels sehr zweifelhaft. Selbst mühselig erzielte Besserungen scheinen bei späterem Gebrauch wieder verloren gegangen zu sein (Volkmann l. c. p. 677). Ob es wirklich gelingen dürfte, den Schenkelkopf durch die Apparate von Parow und Langaard zu fixiren, scheint mir nach Versuchen, welche ich wenigstens mit dem Parow'schen angestellt habe, zweifelhaft zu sein. Hueter hat in einem Falle durch Construction einer Gehmaschine mit Achselkrücken bleibende Besserung erzielt, so dass die mechanische Behandlung, namentlich bei einseitiger Luxation, immer noch mit Geduld und Ausdauer zu versuchen wäre. Selbstverständlich kommt es darauf an, einen sehr genau nach Gyps oder Holz gearbeiteten Beckengurt zu construiren, der durch Fixation am Tuber ischii vollkommen unbeweglich gestellt ist und bei Anwendung der Parow'schen Pelotte die Körperlast tragen kann, ohne sich zu verschieben. Auch ein leichtgearbeiteter Hülsenapparat für's Bein, der sich auf dem Tuber ischii aufstützt und beständige Extension des Beins nach unten gestattet, würde vielleicht zu versuchen sein.

Operative Eingriffe zur Beseitigung der Luxation sind von Guérin, Brodhurst, Mayer und Hueter vorgeschlagen worden. Guérin empfahl Scarification des Periosts, Hueter Periosttransplantation, um eine bleibende Anheilung des Kopfes ans Darmbein zu erzielen, Brodhurst subcutane Durchschneidung aller den Gelenkkopf umgebenden Muskeln, Mayer endlich die Excision eines entsprechenden Knochenstücks aus der Diaphyse des gesunden Schenkels, um die Längendifferenz auszugleichen.

Die Entzündung des Kniegelenks. Gonitis.

Literatur. Ausser den bereits genannten Handbüchern von Brodie, Bonnet, Volkmann, Holmes, Barwell, Hueter u. König: Albrecht, Zur Anatomie des Kniegelenks. D. Z. f. Chir. VII. p. 433. — Sonnenburg, Die spontanen Luxationen des Kniegelenks. D. Z. f. Chir. VI. p. 489. — W. Heineke, Beiträge zur Kenntniss und Behandlung der Krankheiten des Knies. Danzig 1866. — König, Beiträge zur Resection des Kniegelenks. Langb. Arch. IX. p. 177. — Metzler, Ueber Resection des Kniegelenks. — Volkmann,

Ueber Osteotomie bei Kniegelenkanchylose. Berlin. kl. Wochenschrift 1879. N. 50. — Leisrink, Mittheilungen aus der polikl. und privaten Praxis. D. Z. f. Chir. 1876. — Riedel, Zur Pathologie des Kniegelenks. D. Z. f. Chir. X. p. 37. od. D. Z. f. Chir. XI. p. 470. — Gross, Four cases of angular oss. anchylosis of the knee. Canstadt-H.B. 1868. II. p. 393. — Bryk, Beiträge zu der Resection. Lang. Arch. 15. p. 199. 487. — Bidder, Kniegelenkresection im kindl. Alter. Centr.Bl. f. Chir. V. p. 76, V. Chir. Congress p. 52. — Mac Cormac, Med. Times 1875. p. 464. — Bidder, Experimentelle Beiträge und anatom. Untersuchungen zur Lehre von der Regenerat. des Knochengewebes namentlich in Beziehung auf die Resection des Kniegelenks. Langb. Archiv 22 Bd. p. 155. 1878. — Trendelenburg, Demonstration eines Präparats von Kniegelenk-Caries. Verh. des II. Chir. Congresses p. 72. — König, Die Exstirpation des oberen Recessus des Kniegelenks bei fungöser Entzündung. VI. Congress p. 78. — Volkmann, Ueber die Resection des Kniegelenks mit totaler Exstirpation der Kapsel. Ib. p. 81. — v. Langenbeck, Zur Resection des Kniegelenks.. VII. Congress p. 33 (Discussion über die Beweglichkeit im Knie nach Resection). — Grotkass, Ueber Kniegelenkresection bei antisept. Wundbehandlung. D. Z. f. Chir. X. p. 189. — N. Sack, Zur Statistik der Kniegelenkresection bei antiseptischer Wundbehandlung. In.-Diss. Dorpat 1880. — Riedel, Einige Resultate der Querdurchtrennung der Patella bei der Kniegelenkresection. C.Bl. f. Chir. 1880. N. 4.

Was die Wachsthumsvorgänge an den Epiphysen des kindlichen Kniegelenks anbelangt, so haben wir bereits im ersten Theil gesehen, dass dieselben ungemein lebhafte sind und dass die Epiphysenlinien erst sehr spät, meist um das 22.—25. Jahr, verknöchern. Die untere Epiphyse des Femur enthält bereits bei der Geburt einen etwa 3—4 Mm. grossen Knochenkern, der am Schluss des zweiten Lebensjahres etwa 25 Mm. lang und 10 Mm. breit geworden ist. Um diese Zeit stellt die Verbindung der Epiphyse mit dem Schaft gewöhnlich noch eine leicht nach oben convexe Linie dar.

Am Ende des dritten oder zu Anfang des vierten Jahres ist die untere Femurepiphyse fast vollständig bis auf die seitlichen Flächen der Condylen verknöchert. Die Epiphysenlinie ist entsprechend der Fossa intercondyloidea in der Mitte wellig eingeknickt (Rambaud und Renault). Bei Neugeborenen beträgt die Breite der Epiphyse von der Fossa intercondyloidea ant. aus gemessen durchschnittlich 8 Mm., vom Condyl. intern. (Seitenhöhe) 16 Mm., vom Condyl. externus 13 Mm., von der Foss. intercondyloidea poster. 6 Mm. oder im frontalen Durchschnitt die Höhe der Foss. intercondyloidea 9 Mm., Mitte des Condyl. internus 15 Mm., Mitte des Condylus externus 12 Mm. (König). Nach König findet jährlich eine Höhenzunahme der Epiphyse etwa um $\frac{2}{3}$—1 Mm. statt.

	Oberschenkel.	18jähr. Mädchen.	16jähr. Mädchen.	11jähr. Mädchen.		Neugeborene.
	Foss. intercondyl. ant.	24 Mm.	20 Mm.	16 Mm.		8 Mm.
	Foss. intercondyl. post.	19 »	18 »	14 »		6 »
	Seitenhöhe (Condyl. internus).	35 »	32 »	24 »		16 »
	Seitenhöhe (Condyl. externus).	32 »	30 »	21 »	6jähr. Knabe eigene Beob.	13 »
Frontalschnitt.	Aussen intercondyl.	21 »	20 »	19 »	15 Mm.	9 »
	Mitte des Condyl. intern.	32 »	30 »	24 »	20 »	15 »
	Mitte des Condyl. extern.	30 »	28 »	21 »	15 »	12 »

In der oberen Epiphyse der Tibia entwickelt sich ein kleiner Knochenkern erst in der zweiten Hälfte des ersten Jahres, der aber rasch wächst und zu Ende des zweiten Jahres bereits annähernd eine Länge von 20 Mm. (Querschnitt) erreicht hat. Um das zwölfte oder vierzehnte Jahr entwickelt sich ein Knochenkern in der bisher knorpligen Tuberosit. tibiae. Um das fünfzehnte Jahr sind diese beiden Epiphysen gewöhnlich ganz verknöchert, ihre intermediären Knorpelfugen aber noch bis zum 22. oder 25. Jahre persistent.

Was die Grössenverhältnisse der Epiphysen und namentlich ihre Beziehung zur Epiphysenlinie — in verschiedenen Lebensaltern — anbetrifft, so ergiebt die König'sche Tabelle:

	Tibia.	18jähr. Mann.	16jähr. Mädchen.	11jähr. Mädchen.		Neugeborene.
	Vordere Höhe.	44 Mm.	42 Mm.	38 Mm.		
	Hintere Höhe.	22 »	18 »	15 »		
	Innere Seitenhöhe.	21 »	19 »	15 »		10 Mm.
	Aeussere Seitenhöhe.	20 »	19 »	14 »	6jähr. Knabe eigene Beob.	10 »
Frontalschnitt.	Mitte.	20 »	17 »	15 »	17 Mm.	8 »
	Aeussere Höhe.	15 »	13 »	12 »	14 »	8 »
	Innere Höhe.	16 »	13 »	12 »	10 »	8 »

Die Gelenkflächen der Tibia erfahren nach den schönen Untersuchungen von Hueter durch den aufrechten Gang eine sehr wesentliche Umbildung. Während bei Neugeborenen durch die flectirte Haltung des Knies die Epiphyse der Tibia gleichsam nach hinten abgeknickt erscheint und die Gelenkfläche derselben mit der Horizontalen einen nach vorne offenen Winkel von etwa 45° bildet, sehen wir später die Epiphyse mehr in die Axe der Tibia hineinrücken, die Gelenkfläche horizontal werden. Die Contactflächen rücken mehr nach vorne, während der hintere Abschnitt, welcher gerade im Fötalleben in Berührung

mit dem Femur stand eliminirt wird. Die nächste Folge dieser Verschiebung der Contactflächen ist eine Formveränderung der lateralen Gelenkfläche der Tibia; während dieselbe bei Neugeborenen einen ziemlich reinen halben Kegelmantel bildet, dessen Axe ungefähr in die Mitte der Eminentia intercondyl. zu liegen kommt, wird sie später, namentlich im vorderen Abschnitt, mehr abgeflacht und nähert sich dadurch der Form der medialen Gelenkfläche um ein Bedeutendes. Diese Veränderungen hängen mit der Streckung und den Rotationsbewegungen der Tibia zusammen und haben vielleicht für die Entstehung der Abductionsstellung des Knies, für die Entwickelung des Genu valgum eine ganz besondere Bedeutung. Das Gelenkende des Femur zeigt sehr bedeutende intracapsuläre Knochenflächen, welche sich an den Seitenflächen des Knochens zwischen der mit Knorpel überzogenen Gelenkfläche und den Epicondylen befinden (Hueter). Nach hinten schliesst sich die Kapsel genau an die Grenze der eigentlichen Gelenkflächen der Condylen an, während sie vorne etwa 2—8 Cm. oberhalb der Patella beginnt (oberer Recessus) und gleich über der Patella sich seitlich auf die Epicondylen fortsetzt, äusserlich etwas steiler abfallend als an der inneren Seite. Die Lig. alaria mit dem Lig. mucosum theilen das Gelenk nach Hyrtl wenigstens an der vorderen Seite in drei vollkommen von einander unabhängige Gelenkräume.

Was die Bewegungen des Kniegelenks anbetrifft, so müssen dieselben bei den convergirenden Axen der Oberschenkelcondylen nicht als einfache Charnierbewegungen um die frontale Axe, sondern als combinirte, in Rotation um die verticale Axe auslaufende gedacht werden. Für das Verständniss dieser Bewegungen ist es am zweckmässigsten, sich mit Hueter das Kniegelenk als ein doppeltes zu denken, nämlich als ein oberes — zwischen Femurcondylen und Bandscheiben — für die Bewegung um die Frontalaxe und ein unteres — zwischen Bandscheiben und Tibiaflächen — für die Rotation. Da die Beweglichkeit der inneren Bandscheiben eine sehr beschränkte ist, so wird sich der Unterschenkel gewissermassen um den Condyl. internus drehen und daher mit seiner Gelenkfläche und dem nahezu senkrecht gestellten hinteren Kreuzband für die Rotationsbewegung maassgebend sein. Eine solche Rotation des Unterschenkels nach aussen findet nur bei der vollen Streckung und Beugung statt. Abductionsbewegungen im Knie sind wegen der straffen seitlichen Bandmassen nicht denkbar und nur bei tiefergehender Veränderung der lateralen Epicondylen möglich. Die Hemmung der Streckbewegung findet durch Einklemmen der lateralen Bandscheibe und das Vorhandensein der von Henle beschriebenen Hemmungsfacetten — namentlich am Epicondyl. externus femoris — statt.

Die Entzündungen des Kniegelenks sind entweder synoviale oder ossale und dann je nach dem anatomischen Charakter der Entzündung als seröse, serös-eitrige, catarrhalische, eitrige oder fungöse, granulirende aufzufassen. Wo die knöchernen Gelenkenden den Ausgangspunkt der Erkrankung bilden, handelt es sich entweder um die circumscripte ostitische Form mit Uebergang in Vereiterung, Verkäsung, Caries und Nekrose oder um die granulirende, fungöse Erkrankung des Marks mit diffuser Betheiligung der Kapsel. Wo sämmtliche, das Gelenk constituirende Gewebe betheiligt sind, kann man ebenso wie beim Hüftgelenk von einer Panarthritis des Kniegelenks reden.

Die rein secretorischen Formen der Synovitis haben bereits im allgemeinen Theil ihre Besprechung gefunden. Hier interessirt uns ganz besonders die fungöse und die ostitische Form, weil sie das grösste Contingent der im kindlichen Alter vorkommenden Gelenkentzündungen bilden und durch ihre lange Dauer, ihre schweren Folgen und ihre mühselige Behandlung das Hauptinteresse des Arztes in Anspruch nehmen. Die ossale Form der Gonitis nimmt ihren Ursprung am häufigsten von dem inneren oder äusseren Condylus der Tibia und des Femur, von der Eminentia intercondyliea tibiae oder vom Köpfchen der Fibula; bei kleineren Kindern sind mir hin und wieder Erkrankungen des Knochenkerns, namentlich an der Epiphyse des Femur vorgekommen. (Fig. 15. Oberschenkelepiphyse eines 3jährigen Kindes aus der Sammlung von Prof. Bergmann.) Gewöhnlich handelt es sich um circumscripte käsige Heerde, die entweder zu moleculärem Zerfall oder Necrose der käsig infiltrirten Markparthie führen und bei unmittelbarer Nachbarschaft des Gelenks immer Mitbetheiligung desselben bedingen müssen. Häufig genug bilden sich um die erkrankten Knochenheerde wuchernde Granulationen, welche den Knorpel durchbrechen und so eine freie Communikation des Entzündungsheerdes mit dem Gelenk und die tuberculöse Infection desselben einleiten. Je näher zur Gelenkfläche sich ein solcher ossaler Heerd befindet, desto rascher wird natürlich der Durchbruch erfolgen; mitunter können sich in der Umgebung sclerosirende Processe bilden, die die Entleerung des Eiters zurückhalten oder dem Andrängen der Granulationen Widerstand leisten. In allen diesen Fällen besteht die Mitbetheiligung des Gelenks zunächst, so lange noch kein Durchbruch stattgefunden hat, in einer gesteigerten serösen Exsudation von Seiten der Synovialis, die bei längerem Bestande auch den hyperplasti-

Fig. 15.



schen Charakter annehmen kann. Wo es in der Umgebung des käsigen ostitischen Heerdes zur fungösen Granulationswucherung kommt und wo dieselbe allmählig in's Gelenk hineindringt, da nimmt die Gelenkentzündung gewöhnlich den Charakter einer fungösen Panarthritis an.

Die fungöse Synovitis des Kniegelenks entsteht meist sehr allmählig, unter Umständen kann sie sich aber auch recht acut zu einer bisher latent verlaufenden ossalen Heerd-Erkrankung hinzugesellen. Wenn man in solchen Fällen frühzeitig resecirt, so lässt sich auch der Entwickelungsgang des Processes mit ziemlicher Sicherheit nachweisen. Der meist noch gut erhaltene Knorpelüberzug der Gelenkenden ist an einzelnen Stellen verfärbt, von Granulationen siebförmig durchbrochen und gelockert oder bereits in geringem Umfange vollständig aufgezehrt. Die an dieser Stelle entblösste Spongiosa ist gelblich gefärbt, fühlt sich hart und etwas rauh an, der Knorpel in der Umgebung durch eine dünne Schicht von Granulationen abgehoben, in denen man mitunter schon mit blossem Auge miliare Knötchen deutlich erkennen kann. Führt man hier einen senkrechten Schnitt durch den Knochen, so findet man meist eine circumscripte, gelblich verfärbte Parthie, in deren Umgebung schon demarkirende Processe hervortreten, die alle Uebergänge von der beginnenden Hyperämie des Markgewebes bis zur Bildung eines Granulationswalls und Lockerung der käsig infiltrirten Parthie zeigen. Nicht selten trifft man an den intracapsulären Knochenflächen des Femur, namentlich an den seitlichen, in der Nähe der knorpligen Gelenkflächen kleine unregelmässige, mit Granulationen erfüllte Defecte, in deren Umgebung die fungöse Degeneration der Kapsel und die Granulationswucherung ziemlich weit vorgeschritten ist, wo sich mitunter auch Ansammlungen grösserer oder geringerer Mengen grumösen, flockigen Eiters finden, die mit der übrigen Gelenkhöhle nicht communiciren. Hier handelt es sich offenbar um bereits ausgefallene corticale Käseheerde, die den zunächst liegenden Abschnitt der Kapsel inficirt haben, während entfernter liegende sich noch relativ intact erweisen. Es kann nun in der That vorkommen, dass eine solche fungös erkrankte Parthie der Gelenkhöhle sich durch Granulationswucherung gegen das übrige Gelenk abschliesst (partielle fungöse Synovitis), dass der zwischen den Granulationen angesammelte oder neu gebildete Eiter sich allmählig einen Ausweg sucht und durch das starre, speckig infiltrirte, perisynoviale Gewebe abgelenkt, oft erst ziemlich entfernt vom Gelenk zum Durchbruch kommt. Man hat solche Abscesse früher ganz allgemein als perisynoviale (abscès circonvoisins) aufgefasst, die mit der Gelenkhöhle gar nicht in Verbindung stehen sollen. Eine genauere Durchmusterung frisch resecirter Kniegelenke hat jedoch in mir mehr und

mehr die Ueberzeugung befestigt, dass diese Auffassung eine irrige ist und dass ein solcher Abscess fast stets auf eine erkrankte Parthie des Gelenks führt, auch wenn dieselbe mitunter sehr wenig umfangreich ist.

Die allmählig fortschreitende ulcerative Zerstörung oder Lockerung der Gelenkbänder — Lig. cruciata, lateralia — hat eine ganz besondere Bedeutung für die Aufhebung des natürlichen Zusammenhangs der Gelenkflächen mit einander und die Möglichkeit frühzeitig eintretender, ausgedehnter Verschiebungen derselben. Es erklärt dieselbe die so häufig im Gefolge der fungösen Gonitis beobachtete, abnorme seitliche Beweglichkeit der Tibia, ferner die Subluxationen nach hinten, die abnormen Rotationsstellungen und Abductionen des Unterschenkels, die der Geraderichtung des Beins bei vorgeschrittenen oder abgelaufenen Fällen so bedeutende Hindernisse in den Weg stellen, ja sie mitunter ganz unmöglich machen können.

Es braucht aber nicht immer zur Eiterung zu kommen. Die neu gebildeten Granulationsmassen werden allmählig trockener, derber, verlieren ihre reichliche Vascularisation und gehen allmählig in sclerotisches Narbengewebe über, das hin und wieder noch kleine erweichte, mit trüber Flüssigkeit gefüllte oder käsig eingedickte Heerde umschliesst. In anderen Fällen kann die bereits eingetretene Erweichung im perisynovialen Gewebe, die beginnende Ulceration im Gelenk und die Ansammlung grosser Mengen Flüssigkeit daselbst sich zurückbilden oder es brechen nach längerem Bestande die periarticulären Abscesse auf, die Eiterung versiegt und ein festes Narbengewebe löthet allmählig die bereits locker gewordenen Gelenkenden wieder mit einander zusammen.

Wo bereits Knorpelulceration bestand, schieben sich fibröse Brücken von einem Gelenkende zum anderen hinüber, die noch vorhandenen Knorpelreste erhalten sich aber meist noch sehr lange, so dass von einer eigentlich knöchernen Anchylose erst in sehr viel späteren Altersperioden die Rede sein kann. Wo es gar nicht zur Eiterung kam oder dieselbe keine grössere Ausdehnung gewann, können die Kinder sich rasch erholen und später keine Schädigung ihrer Gesundheit mehr zeigen. Bei sehr ausgedehnten Eiterungen, Gelenkcaries und längerem Krankenlager sind natürlich Tuberculose oder amyloïde Degeneration ernstlich zu fürchten und bleibt wohl selbst im besten Falle eine tiefere Anämie und Reizbarkeit der Gewebe fürs ganze Leben bestehen.

Symptomatologie und Diagnose.

Die primär-purulenten Synovitiden gehören fast ausschliesslich dem Säuglingsalter an und kennzeichnen sich schon frühzeitig durch die

Unbeweglichkeit des Gliedes, die grosse Empfindlichkeit, das hohe Fieber und die rasch eintretende Schwellung des Gelenks, das Verstreichen der Gelenkformen und Tanzen der Patella. Wo man ähnliche, acut entstandene Entzündungen bei Kindern von zwei bis vier Jahren antrifft, lassen sie sich wohl meist auf ostitische Heerde in den Knochenkernen zurückführen, die ins Gelenk durchbrochen sind. Die Anamnese ergiebt, dass die Kinder gewöhnlich schon einige Zeit vorher gehinkt und über Schmerzen im Knie geklagt haben. Die fungöse Synovitis entwickelt sich meist sehr langsam, mit Beugestellung und geringerer Beweglichkeit des Knies; die Kinder klagen über Ermüdung, vorübergehende Empfindlichkeit, die durch Laufen und Herumspringen gesteigert wird. Das kranke Bein wird geschont, nur die Spitze des Fusses aufgesetzt, bei jedem Schritt fällt die Hauptlast auf das gesunde Bein, während das kranke nur momentan den Boden berührt. Untersucht man in diesem Stadium, so zeigen sich die Gelenkconturen etwas verstrichen, namentlich die Vertiefungen zu beiden Seiten der Patella ausgefüllt, die innere Contur des Beins etwas anders als die des gesunden, namentlich die Vertiefung oberhalb des Condylus internus mehr verstrichen oder auch die ganze innere Gelenklinie mehr hervorspringend. Das Bein wird gewöhnlich leicht flectirt gehalten; passive Bewegungen sind nur in sehr geringem Maasse oder gar nicht möglich, weil die Muskeln sich sofort lebhaft anspannen; der Versuch einer passiven Bewegung, namentlich der Streckung ist äusserst schmerzhaft. Prüft man jetzt die Patella auf ihre Beweglichkeit, so zeigt sich, dass dieselbe bedeutend geringer ist, als auf der gesunden Seite, und dass alle Bewegungsversuche Schmerz hervorrufen. Bei aufmerksamem Betasten des Gelenks überzeugt man sich, selbst bei jüngeren Kindern, dass die Umschlagsstellen der Synovialis, namentlich am Epicondyl. internus femoris und tibiae, druckempfindlich sind. Abmagerung des Ober- und Unterschenkels im Vergleich zur gesunden Seite fehlt fast nie.

In späteren Stadien ist die Schwellung des Gelenks meist schon sehr viel bedeutender und gewinnt durch Mitbetheiligung des oberen Recessus und der parasynovialen Gewebe jene charakteristische spindelförmige Form, welche namentlich durch die sehr auffällige Abmagerung des Gliedes — ober- und unterhalb — deutlich ins Auge springt. Selten fehlt hier die abnorme seitliche Beweglichkeit der Tibia, auch gewisse charakteristische Stellungen finden sich ein. Das Knie ist flectirt, stark nach aussen rotirt und gewöhnlich auch schon in geringem Grade abducirt. Was die Entstehung dieser Stellungen anbetrifft, so kommt für die Flexion wohl zunächst die Capacitätsfrage in Betracht, welche übrigens nach den Untersuchungen von Delitsch

bereits mit einer Flexion von 20—30 ° befriedigt ist. Es muss aber bei der Entstehung dieser Stellungen auch das Bedürfniss des Kranken in Rechnung gezogen werden, das Bedürfniss nach Ruhe (Bonnet) und das Streben des Kranken, sein Bein vor jeder Art von Insulten, Belastung etc. zu schützen, was unzweifelhaft beim Gehen — und diese Kranken gehen gewöhnlich recht lange bevor sie bettlägrig werden — durch flectirte Haltung des Knies und Auftreten mit der Fussspitze bewerkstelligt wird. Die Rotation des Unterschenkels nach aussen, welche durch die Beugestellung des Knies ohnehin eingeleitet wird, kommt wohl wesentlich durch die Haltung des Beins in der Rückenlage zu Stande. Um dem flectirten, bereits leicht nach aussen rotirten Unterschenkel eine bessere und sichere Stütze zu verleihen, wird die Ferse und der äussere Rand des stark nach aussen rotirten Fusses auf die Matratze aufgestemmt; da nun die Drehung des Fusses um die verticale Axe nur in geringem Maasse möglich ist (zum grössten Theil in einer Abductionsstellung des Fusses besteht), so muss die Rotation natürlich im Kniegelenk erfolgen. Wenn wir bedenken, dass bei dieser Drehung der Condylus externus femoris mehr auf den vorderen Abschnitt der lateralen Gelenkfläche der Tibia herabrückt, und dass durch das Aufstützen des Fusses hier die Gelenkflächen stärker aneinander gedrückt werden, so können wir uns wohl denken, dass durch diesen beständigen Druck die Bandscheiben verkleinert, die Knorpel usurirt und schliesslich auch die äusseren Knochenflächen abgeschrägt werden, während die inneren in Folge der Druckentlastung bisweilen ein gesteigertes Wachsthum zeigen (König). Diese Difformität tritt namentlich dort deutlich zu Tage, wo das erkrankte Bein dauernd zum Gehen benutzt worden ist, während bei der Rückenlage gewöhnlich mehr ein Zurücksinken der Tibia nach hinten — die sogenannte Subluxation — mit Rotation nach aussen beobachtet wird. Selbstverständlich rückt durch die veränderte Stellung der Tibia die Patella mehr auf den äusseren Condyl. des Femur und kann in den schlimmsten Fällen die Fossa intercondyloïdea schliesslich bleibend verlassen.

Sonnenburg hat in neuerer Zeit auf die gar nicht so selten vorkommende Knickung der Tibiaepiphyse aufmerksam gemacht, die man bisher wohl ganz allgemein als Subluxation bezeichnete. Bei dem osteoporotischen Zustande der Gelenkenden, wie er die fungöse Gonitis fast stets begleitet, bei der Verdünnung der Corticalis im oberen Ende der Diaphyse kann in der That in sehr vorgeschrittenen Fällen auch ohne Lockerung oder Trennung der Epiphyse eine derartige Ausbiegung mit der Convexität nach hinten erfolgen, sowie man nicht selten auch das untere Ende des Femur sich nach unten krümmen sieht — eine

Erscheinung, auf welche ich schon bei Betrachtung der excentrischen Knochenatrophie aufmerksam gemacht habe. Selbstverständlich verkürzen sich allmälig durch diese fehlerhafte Stellung Muskeln, Fascien und Kapselwand an der Flexionsseite so, dass ein vollständiges Geraderichten des Knies selbst bei nur lockeren Verbindungen der Gelenkflächen unter einander kaum zu bewerkstelligen ist.

Die ossale Form der Kniegelenkentzündung bietet in ihrer Erscheinung manche wesentliche Abweichung von der fungösen. Abgesehen davon, dass in vielen Fällen die Flexionsstellung ausbleibt oder nur bei serösem Erguss in die Gelenkhöhle oder bei ganz oberflächlicher Lage des ostitischen Heerdes im vordern Abschnitt der Condylen eintritt, so zeigen sich die passiven Bewegungen relativ unbehindert, die Extension bleibt bis zur normalen Grenze frei, nur die Flexion leidet (Kocher). Untersucht man die Gelenkenden durch sorgfältiges Abtasten und Fingerdruck oder durch leichtes Anschlagen mit dem Percussionshammer, so finden sich circumscripte Stellen, die druckempfindlicher sind, an denen sich die Haut etwas infiltrirter, gleichsam ödematös, ausweist — und wo auch die Schallhöhe des Knochens eine andere sein soll, wie auf der gesunden Seite (Lücke). Immer beachte man bei dieser Untersuchung die Prädilectionsstellen der ostitischen Erkrankung, die Ansatzpunkte der Gelenkbänder, namentlich des Lig. lateral. internum an der Tuberositas tibiae. Wenn durch Reizung der Synovialis seröse Synovitis hinzugetreten ist, so wird man sich leicht überzeugen, dass zwischen der schwammigen Füllung der Gelenkkapsel bei fungöser Synovitis und dem flüssigen Ergusse ein wesentlicher Unterschied besteht. Die Umschlagstellen der Kapsel sind nicht in so scharf markirter Linie druckempfindlich, die Patella ist beweglicher, bei grosser Flüssigkeitsmenge tanzend, der Erguss mehr auf einzelne Abschnitte des Gelenks beschränkt, so namentlich bei Erkrankung des Tibia-Kopfes der obere Recessus bisweilen ganz frei; überhaupt fehlt die diffuse starre Infiltration der Weichtheile um das Gelenk, die für die fungöse Entzündung so sehr charakteristisch ist. Bei Druck der Gelenkflächen gegen einander, wobei man ja leicht den Druck auf die einzelnen Gelenkabschnitte concentriren kann, wird nicht selten Schmerz angegeben; desgleichen rufen Zerrungen der Seitenbänder durch Abductions- und Adductionsbewegungen Schmerz hervor. Kocher betont, dass den serösen Synovitiden bei Erkrankung der knöchernen Gelenkenden eine besondere Hartnäckigkeit zukommt, dass sie die Eigenthümlichkeit haben, intermittirend aufzutreten, von Zeit zu Zeit grössere Exacerbationen zu machen (l. c. p. 886). Die serösen Ergüsse werden nicht selten durch leicht entzündliche Erscheinungen eingeleitet, doch hält sich das Fieber meist in mässigen Grenzen. Wo Durchbruch

eines ostitischen Heerdes ins Gelenk erfolgt, können Fiebererscheinungen, Schwellung, Röthung und Empfindlichkeit der Kapsel sehr viel höhere Grade erreichen; es kommt aber auch oft genug vor, dass die Entzündung sich nur auf einen Gelenkabschnitt beschränkt und dadurch die klinischen Merkmale der Gelenkentzündung weniger deutlich zu Tage treten. Wo das Gelenk in toto sich an der Entzündung betheiligt, da können natürlich dieselben fehlerhaften Stellungen eintreten, wie wir sie bereits oben für die fungöse Synovitis beschrieben haben.

Sehr charakteristisch für die ossale Form der Gelenkentzündung ist das Ausbleiben jener typischen Spindelform; die sich bildenden Abscesse sind mehr localisirt, die Haut über und in der Nachbarschaft derselben sehr viel dünner, weniger infiltrirt — eine Rückbildung derselben findet wohl nie statt; nicht selten findet man auch bei vorgeschrittenen Fällen Narben, die dem Knochen adhäriren, die Gelenkenden selbst erscheinen aufgetriebener, die Haut über ihnen verdünnt, gespannter, namentlich sind es einzelne Parthien, die sich deutlicher in dieser Beziehung hervorthun. In Bezug auf die Aetiologie der chronischen destructiven Kniegelenkentzündungen ist nichts Neues hinzuzufügen. Traumen, Tuberculose und Scrophulose bilden die locale und allgemeine Prädisposition, auf welche man stets zu recurriren hat. Die fungöse Form entsteht oft genug bei scheinbar gesunden Kindern; wo sich die ostitische einstellt, wird man selten Drüsenschwellungen vermissen, oder der sogenannte floride Habitus springt deutlicher in's Auge.

Therapie.

Die fungöse Form der Gonitis erfordert strengste Immobilisirung und Entlastung des Gelenks in nahezu gestreckter Stellung. Wo der Fall frisch und die Flexionsstellung noch keine hochgradige ist, kann man die Streckung durch Gewichte bewerkstelligen oder noch einfacher sie in der Narcose vornehmen und dann einen Gypsverband appliciren. Bei längerem Bestande der Krankheit, bedeutendem Widerstand von Seiten der Flexoren empfiehlt es sich, die Streckung nicht in einer Sitzung zu erzwingen, sondern sie mehrere Mal zu wiederholen, bis der Zweck erreicht ist. Man wird sich überzeugen, dass die nächstfolgenden Streckungen viel leichter vor sich gehen und dass der Insult ein sehr viel geringerer ist. Bei der Streckung des Knies thut man gut, erst durch einige vorsichtige Bewegungen in der Flexions- und Extensionsrichtung das Gelenk frei zu machen und dann in der Bauchlage die Epiphyse der Tibia von hinten her mit der einen Hand abzuhebeln und vorzuschieben, während man mit der anderen Hand extendirt und den Winkel zu vergrössern sucht (Lücke, Sonnenburg). Nie ist

Gewalt anzuwenden; man begnüge sich mit geringen Resultaten, wenn die Hindernisse zu gross erscheinen. Wie bei der Behandlung der Coxitis, so ist auch hier möglichst früh für Entlastung des Gelenks, Luft und Bewegung Sorge zu tragen. In Ermangelung gut gearbeiteter Hülsenapparate mit Extensionsvorrichtung, deren Bewegung im Knie zunächst durch Schrauben festzustellen ist (Hessing), kann man sich auch des Leim-, Wasserglas- oder Filzverbandes bedienen, das Tuber ischii zum Stützpunkt des Verbandes benutzen und durch eine steigbügelartige Vorrichtung ein Freischweben der Extremität erreichen. Die Längendifferenz muss natürlich durch einen erhöhten Schuh auf der gesunden Seite ausgeglichen werden. Gewöhnlich habe ich gleichzeitig mit solchen entlastenden Apparaten noch eine leichte Compression des Knies mit Mercurialpflasterstreifen combinirt, die sich dachziegelförmig decken. Nichts ist häufiger, als dass während dieser Behandlung die Geschwulst etwas abnimmt, namentlich die Infiltration der Weichtheile sich verliert, sich aber Fluctuation namentlich im oberen Synovialrecessus oder in der Gegend des Fibulaköpfchens einstellt. Wenn ich nicht wiederholt gesehen hätte, dass solche Eiteransammlungen sich vollständig zurückbilden können, so würde ich unbedingt der Eröffnung derselben unter antiseptischen Cautelen das Wort reden. Die Eröffnung dieser Abscesse, namentlich wenn sie weiter ab vom Gelenk liegen, bietet auch keinerlei Gefahren und hin und wieder hat man die Freude, dass nach sorgfältiger Ausräumung mit dem scharfen Löffel primäre Verklebung eintritt. Im Grossen und Ganzen ist aber nicht viel mit der Eröffnung gewonnen, so lange der Process im Gelenk selbst noch seinen Fortgang nimmt, und ich glaube daher, dass die heutzutage so sehr perhorrescirte zuwartende Behandlung immer noch nicht ganz ihre Berechtigung verloren hat. Wo man Gelegenheit hat, die Behandlung frühzeitig zu beginnen und allen physiologischen Bedingungen Rechnung zu tragen, wo es möglich ist, die Behandlung durch Badekuren im Sommer zu unterstützen, da ist der Ausgang wohl meist ein befriedigender, wenngleich vollständige Genesung selten vor 3—4 Jahren zu erwarten steht. Man hüte sich ja die immobilisirenden Stützverbände zu früh zu verlassen; ein jeder solcher Versuch rächt sich durch gesteigerte Schmerzhaftigkeit, Schwellung und verzögert die Heilung. Nur in sehr seltenen Fällen habe ich noch eine relative Beweglichkeit des Knies wiederkehren sehen. Selbst wenn eine solche gewonnen werden sollte, muss man sich vor der grossen Neigung zu Flexionscontracturen durch elastische Züge, welche über einen Stahlbügel an der vorderen Seite des Gelenks kreuzweise zu den Seitenschienen laufen, zu schützen suchen. Solche Knieen werden wohl bisweilen durch oft wiederholte

Badekuren noch etwas mobiler; Beweglichkeit bis 50° habe ich nur in einem glücklich geheilten Falle nach vielen Jahren allmählig eintreten sehen.

Die ossale Form der Gonitis kann unter Umständen, wo sie frühzeitig erkannt wird, die Ignipunctur oder das Evidement erfordern. Kocher hat den Nutzen der Ignipunctur so trefflich motivirt, dass ihrer Aufnahme in die chirurgischen Heilmittel wohl kein Bedenken mehr entgegensteht. Sie ist aber nur dort wirklich indicirt, wo der Process streng localisirt erscheint und man Aussicht hat, den Krankheitsheerd durch einen derartigen Eingriff radical zu zerstören. Leider dürfte sich bei der so häufigen Multiplicität der Erkrankungen nur selten Gelegenheit zu solchen Eingriffen finden. Wenn es irgend möglich ist, soll man lieber durch immobilisirende und entlastende Apparate und durch eine sehr sorgfältige Allgemeinbehandlung die Rückbildung oder Ausheilung derselben anzustreben suchen. Diese exspectative Therapie kann auch fortgesetzt werden, wenn nur die Zeichen einer partiellen fungösen Erkrankung vorhanden sind; wo sich aber zu einer ossalen Erkrankung unter mehr oder weniger acuten Erscheinungen die Zeichen einer diffusen fungösen Synovitis hinzugesellen, da ist die Resection des Gelenks indicirt und, je frühzeitiger sie vorgenommen wird, desto günstiger ist es für den Kranken.

Die Resection des Kniegelenks finde ich also hauptsächlich dort indicirt, wo eine bisher günstig verlaufende fungöse oder ossale Form der Entzündung sich plötzlich verschlimmert und alle Zeichen vorhanden sind, dass die Infection des Gelenks rasch vorschreitet. In den chronisch verlaufenden Fällen der fungösen Gonitis möchte ich sie nicht befürworten, namentlich wenn schon Durchbruch nach aussen stattgefunden hat.

Es ist nicht immer möglich die speckig infiltrirten Massen zu entfernen; der anfänglich durch die Resection gesetzten Besserung folgt meist eine erneute Gewebswucherung und vermehrte Eiterung, so dass eigentlich nichts gewonnen ist und man sich nach einiger Zeit wieder auf den Status quo ante zurückversetzt sieht.

Ganz vernachlässigte Fälle, wie man sie zuweilen zu Gesichte bekommt, mit enormer Schwellung, schwammigen Granulationsmassen, die aus den Fistelgängen hervorwuchern, sollte man lieber gleich amputiren, um das Leben der Kranken zu retten.

Die Resection des Kniegelenks bietet bei Kindern nach der Zusammenstellung von König 62,5 % Heilungen, 19 % Todesfälle und den Rest Misserfolge. Ich glaube, dass dieses Verhältniss so ziemlich der Wirklichkeit entspricht, da auch bei der antiseptischen Wundbe-

handlung sich immer noch eine Mortalität von 17 % nachweisen lässt (Sack). Es stellt sich indessen bei genauer Durchmusterung der Casuistik heraus, dass diese hohe Mortalitätsziffer wesentlich auf Rechnung complicirender Allgemeinerkrankungen vor der Operation (Tuberculose, amyloïde Degeneration etc.) zu setzen ist und nicht eigentlich der Operation als solcher zur Last fällt. Die Operationsresultate werden mit der Zeit gewiss günstiger ausfallen, wenn man frühzeitig operirt und die zu operirenden Fälle nur sorgfältiger auswählt. Was die functionellen Resultate der Kniegelenkresection anbetrifft, so ist in neuerer Zeit die Möglichkeit einer knöchernen Vereinigung der Sägeflächen stark angezweifelt worden. An einem Falle indessen, der nur drei Monate nach der Operation an Masern zu Grunde ging, konnte ich solide knöcherne Brücken nachweisen, welche die Sägeflächen mit einander vereinigten.

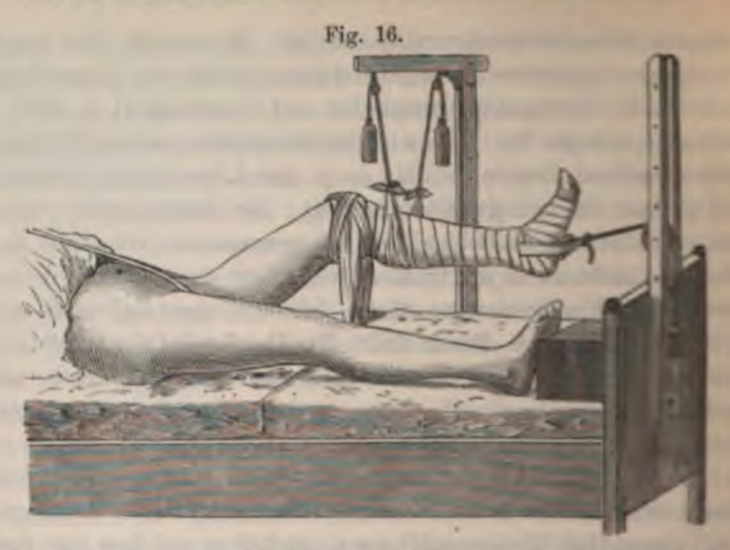
In Betreff der Operation selbst verweise ich auf die Arbeiten von König, Metzler und Volkmann. Am geeignetsten ist ein Bogenschnitt an der Vorderseite des Gelenks oder der von Volkmann in neuester Zeit vorgeschlagene, einfache quere Schnitt über die Patella, mit Durchtrennung derselben (Deut. med. Woch. 1877. Nr. 33), sorgfältige Entfernung aller krankhaft afficirten Kapselreste und möglichste Schonung der Gelenkenden. Aus den eben mitgetheilten König'schen Tabellen ergiebt sich, in welcher Entfernung von den Gelenkflächen man die Epiphysenlinie zu erwarten hat. Dieselbe ist unter allen Umständen zu schonen; ostitische Heerde reinigt man am Besten mit dem scharfen Löffel; wo die Epiphyse noch zum grössten Theil knorplig ist und die Erkrankung vom Knochenkern ausgeht, könnte man sich auf ein Evidement des Kerns und Abtragung der von Granulationsgewebe durchwucherten Knorpelparthieen beschränken. Die Entfernung der Patella ist nicht absolut nothwendig: König, Volkmann und Mac Cormac haben sie nach Entfernung alles Krankhaften — Absägung der inneren Fläche — stehen lassen. Volkmann näht die quer durchtrennte Patella wieder zusammen. »Nicht der glatte, sofort den Knochen zur Adaption in breiter Fläche »geschickt machende Sägeschnitt, sondern die partielle Entfernung der »kranken Theile mit Säge, Messer oder scharfem Löffel ist für die Re»sectionen der Kinder das beste Verfahren« (König, Lehrbuch II. p. 962).

Was die Nachbehandlung anbelangt, so empfiehlt sich unter allen Umständen eine Vereinigung der Sägeflächen mit Silberdrath oder dicken Catgutfäden (König). Ich habe früher die Watson'sche Schiene mit Gypsverband und Eisenbügel angewandt und die Resec-

onswunde mitunter continuirlich irrigirt. In neuester Zeit empfiehlt
önig eine besondere Resectionsschiene, welche die Anwendung des
ister'schen Verbandes ermöglichen soll (Lehrbuch II. p. 963). Ich
laube aber, dass die Volkmann'sche Blechschiene mit der T-förmigen
ütze denselben Zweck erfüllt, da ja der Lister'sche Verband das
lied an und für sich genügend schient. Bei misslungener prima in-
ntio wäre die offene Behandlung mit permanenter Irrigation zu ver-
ichen, um nicht durch den traumatischen Reiz eines häufigen Verband-
echsels den Wundverlauf zu stören. Ich habe einen Fall veröffentlicht
St. Petersburger Med. Woch. 1876. Nr. 7), der bei der Irrigationsbe-
andlung fieberfrei verlief, während der Schienenwechsel, welcher wegen
urchnässung des Gypsverbandes ungefähr alle 8 Tage vorgenommen
erden musste, jedesmal die Temperatur bis 39 ° C. und darüber in die
öhe trieb. König hat darauf aufmerksam gemacht, dass sich im
eiteren Verlauf (nach 5—8 Jahren) sehr leicht Verkrümmungen des
nies, namentlich Flexionsstellungen, einfinden und dass man deshalb
nge Zeit mit sorgfältig gearbeiteten Tutoren fortfahren müsse. Ob-
eich Bidder bei Gelegenheit einer Discussion über diesen Gegen-
and — auf dem 5. Chirurgencongress — günstigere Resultate für sich
Anspruch nahm, was er hauptsächlich wiederholten Ausschabungen
er Fistelgänge zuschrieb, so muss ich doch die König'schen Erfah-
ungen bestätigen. In einem von mir operirten, günstig verlaufenen
alle entwickelte sich eine sehr starke Biegung nach aussen, weil die
ltern des Kindes den mitgegebenen Schutzverband zu früh wegliessen.
an hat also strengstens darauf zu achten, dass die festen Verbände
cht zu frühzeitig abgelegt werden. Dass sehr schlimme Verkürzungen
ntreten würden, wenn man die Epiphysenlinie fortnimmt, braucht
ch den vielen vorliegenden Beobachtungen wohl kaum mehr betont
werden.

Veraltete Contracturen des Kniegelenks greift man am
sten mit der Extensionsbehandlung an, die man in der von Schede
angb.'s Arch. XII. p. 959) vorgeschlagenen Weise (Fig. 16) zweck-
ässig modificirt. Geht die Streckung gut vorwärts, so kann man sie
ohl auch durch das Redressement in der Narcose vervollständigen und
ann sofort einen Gypsverband anlegen. Mit dem Flexionswinkel ver-
hwindet gleichzeitig der abnorme Abductionswinkel (König), weil
elenkflächen mit einander in Berührung kommen, die durch den ent-
ndlichen Process noch nicht verändert sind. Selbstverständlich wird
an nur solche Fälle zur Behandlung auswählen, wo die Gelenkflächen
och einigermaassen an einander beweglich sind, wo das Haupthinder-
ss in den Muskeln, Fascien und der hinteren Kapselwand liegt. Sind

Fig. 16.



noch eiternde oder vernarbte Fisteln vorhanden, so muss man sehr vorsichtig zu Werke gehen, nicht zu grosse Gewichte anwenden und bei Eintritt von entzündlichen Erscheinungen die Behandlung sofort sistiren. Zu Tenotomieen habe ich mich ebensowenig veranlasst gesehen wie König; wenn man bedenkt, dass die Schrumpfung nicht blos die Sehnen, sondern sämmtliche Weichtheile an der Flexionsseite betrifft, so ist schon a priori nicht viel von ihnen zu erwarten.

Wo die Beweglichkeit im Knie fast Null ist und man allen Grund hat, eine knorplige oder wenigstens theilweise knöcherne Anchylose zu vermuthen, da verdient die Diaphysenosteotomie — Osteotomia cuneiformis — vor jedem anderen Verfahren den Vorzug.

Beide Operationsmethoden — welche schon von Rhea Barton und Gordon Buck geübt worden sind — haben durch Volkmann's Vorgang auch in Deutschland Eingang gefunden. Volkmann schlug Femur und Tibia mit dem Meissel hart über und unter dem Kniegelenk durch, mobilisirte auf diese Weise den ganzen Gelenkkörper und erzielte ein sehr befriedigendes Resultat.

Leisrink sägte mit gutem Erfolge einen grossen Keil aus der vorderen Seite des anchylosirten Gelenks aus. Ich habe gleichfalls in mehreren Fällen durch die keilförmige Osteotomie im Bereich des Gelenks oder gleich oberhalb der Epiphyse sehr günstige Resultate erzielt. Jedenfalls dürfte dieses Verfahren für den Kranken viel schonender und expeditiver sein, als das Brissement forcé.

Genu valgum.

Literatur. Hueter, Anatomische Studien an den Extremit., Gelenken Neugeb. und Erwachsener. V. Archiv 26. p. 481. 1862. — Id., Zur Anatomie des Genu valgum. Langb. Arch. II. p. 622. — Albrecht, Zur Anatomie des Kniegelenks. D. Z. f. Chir. VII. p. 433. — Girard, Zur Kenntniss des Genu valgum. Central-Bl. f. Chir. I. p. 273. — F. Busch, Die Belastungsdeformitäten der Gelenke. Berlin 1880. — Th. Annandale, Neue Operation für zwei Fälle von Genu valgum. Edinb. med. Journal 1875 (ref. C.Bl. f. Chir. II. p. 589). — Howse, Genu valgum (varum?) treated by excision of the knee joint. (Guy's Hosp. Rep. 1875. p. 53. ref. C.Bl. f. Chir. II. p. 700. — Ogston, the operat. treatment of genu valgum. Edinb. med. Journal 1877. p. 782. (ref. C.Bl. f. Chir. IV. p. 299). — Id., Zur operativen Behandlung des Genu valgum. Langb. Archiv XXI. p. 537. — Delore, Du genu en dedans, de son mécanisme et de son traitement. Gaz. des hôp. 1874. 251. — Tillaux, Redressement du genu valgum. Bull. de la société de Chir. 17. Nov. 1875. Centr.Blatt f. Chirurgie III. p. 495. — M. Schede, Ueber keilförmige Osteotomie bei Genu valgum. Berl. kl. Wochenschr. 1876. N. 52. — Ed. v. Wahl, Zur Casuistik der Osteotomia. D. Zeitschr. f. Chir. III. p. 144. — Bauer, Mittheilungen aus der chirurg. Casuistik. Langb. Arch. II. p. 644. — Böttger, Beiträge zur Orthopädik. Leipzig 1871. — König, Lehrbuch d. Chir. II. p. 948. — Mikulicz, Die seitlichen Verkrümmungen am Knie und deren Heilungsmethoden. L.'s Archiv XXIII. p. 561. 671. — Id., Zu den Operationen am Femur bei Genu valgum. Ib. p. 881.

Neuere Literatur über die Ogston'sche Operation: W. Busch, Operation des Genu valg. nach Ogston. C.Bl. f. Chir. V. p. 747. — Reeves, On knock knee and its treatment. Ib. p. 795. — Verneuil, Pathologie des Genu valgum. Ib. p. 851. — Schmitz, Eine Modification der Ogston'schen Operation des Genu valgum. C.Bl. f. Chir. VI. p. 257. — Monastirsky, Zur op. Behandlung des Genu valg. nach Ogston. C.Bl. f. Chir. 1880. p. 188. — Kolaczek, Vorstellung eines an beiden Kniegelenken nach Ogston Op. VII. Chir. Congr. p. 94. — Heidenhain, Zur Beh. des Genu valgum mit elast. Zügen. Ib. p. 96. — Barker, a fatal case of Ogston operation. C.Bl. f. Chir. VI. p. 224. — Gay, Genu valgum forcible straightening. Ib. p. 224. — Mac-Ewen, On anti septic osteotomy for genu valgum, varum and other oss. difform. Ib. p. 184. — Riedinger, Zur Therapie des Genu valg. nach Ogston. L.'s Archiv XXIII. p. 288. — Discussion über die Ogston'sche Operation. VI. Chir. Congress p. 64. VII. p. 94. — Thiersch, Ueber eine Ogston'sche Op. L's. Arch. XXIII. p. 296.

Wenn wir von den Abductionsstellungen des Knies absehen, die in Folge entzündlicher Veränderungen der Gelenkflächen eintreten, so bleibt noch das statische Genu valgum nach, dessen Entwickelung meist in frühere Altersperioden fällt, wo die Festigkeit des Knochen- und Bandapparats nicht immer in richtigem Verhältniss zur Körperlast steht. Wir haben bereits früher hervorgehoben, dass durch die volle Streckung des Knies die laterale Gelenkfläche der Tibia bei Kindern bedeutend verändert wird (Hueter). Es kommt nun wesentlich darauf an, wie der Bänderapparat beschaffen ist, ob er die genügende Festigkeit besitzt, um die Excursionen des Kniegelenks in den normalen Grenzen zu halten, z. B. zu verhindern, dass die Rotationsbewegung des Unterschenkels nach aussen bei voller Streckung nicht das richtige Maass überschreite; andererseits ob die Knochen, namentlich

die lateralen Epicondylen des Oberschenkels und der Tibia, im Stande sind, dem Andrängen der äusseren Bandscheibe Widerstand zu leisten. Wenn die Knochen durch den rachitischen Process ihre Festigkeit eingebüsst haben, so ist es wohl denkbar, dass die ersten Gehübungen des Kindes sofort die Bewegungen des Knies in falsche Bahnen lenken, dass sich z. B. bei aufrechter Haltung das Knie überstreckt, der Unterschenkel sich stark nach aussen rotirt und dadurch Gelenkflächen mit einander in Berührung kommen, die sonst einen nach vorne offenen Winkel mit einander bilden, wodurch nothwendigerweise die Abductionsstellung begünstigt wird. Die Folge der Ueberstreckung bei sehr beweglicher lateraler Bandscheibe wird zunächst eine stärkere Dehnung des Lig. cruciat. anterius sein, welches nach den Untersuchungen von Albrecht ja bei der Streckung gleichfalls gespannt wird und sicherlich bei der Hemmung auch eine Rolle spielt. Mit der Verlängerung desselben muss andererseits die Rotation des Unterschenkels zunehmen, da ja die Drehung um den Condyl. intern. femoris und das innere Kreuzband stattfindet. Denken wir uns mit Albrecht, dass der Muskelzug aus zwei Componenten besteht, die rechtwinklig zu einander gestellt sind (Extensoren- und Flexoren-Gruppe einer- und Adductoren-Gruppe andererseits). Beide Componenten werden von den inneren Gelenkbändern schräg überkreuzt. Die erste Componente kommt nur zur Geltung, während diese Bänder unvollkommen gespannt sind. Sobald sie vollkommen gespannt sind — also in der Streckstellung — tritt die zweite Componente in Kraft. Die Adduction wird aber in Rotation umgesetzt, weil nur durch Rotation die schräge Richtung der Bänder vermindert und mehr der Achse des Muskelzuges genähert wird. Die Drehung findet um das nahezu senkrechte hintere Kreuzband statt und muss natürlich um so ausgiebiger sein, je länger das vordere Band erscheint und je später dieses letztere in Spannung tritt.

Je nachgiebiger die Knochen und Bänder, desto rascher wird sich bei der Belastung, welche schon unter physiologischen Verhältnissen mehr die äusseren Condyl. trifft, der vordere Abschnitt der lateralen Tibiafläche abschrägen, desto mehr wird die vordere Rolle des Epicondyl. femoris seine Rundung verlieren. Die Difformität schwindet, sobald der Unterschenkel in Beugung gebracht wird, sobald die hinteren unveränderten Gelenkabschnitte mit einander in Berührung treten — erscheint aber sofort wieder bei der Streckung, wobei die Patella natürlich mitfolgen muss und sich auf den Condylus externus aufstellt. Bei schon längere Zeit bestehendem Genu valgum erscheinen daher die inneren Condyl. beider Epiphysen höher und stärker entwickelt wie die Aeusseren, was auch zum Theil auf gesteigertem Wachsthum beruhen

mag, während die abnorme Belastung der äusseren Condylen eine Hemmung des Wachsthums derselben bedingt. Die Abductionsstellung und Rotation führt allmählig zu einer Dehnung des Lig. laterale intern., Verkürzung des Lig. laterlale extern. und der Biceps-Sehne.

Diese eben entwickelten Anschauungen waren bis vor Kurzem wohl allgemein maassgebend. In neuester Zeit hat indessen Mikulicz auf Grund sehr eingehender Untersuchungen festgestellt, dass es sich beim Genu valgum nicht so sehr um eine Veränderung der Epiphysen, als vorwiegend um eine Wachsthumsanomalie handele, die oberhalb der Condylen, also im unteren, resp. oberen Abschnitte der Diaphysen liegt. Die sonst unveränderten Epiphysen sind schief an die Diaphysen angesetzt und in Folge dessen der Kniebasiswinkel ein kleinerer als unter normalen Verhältnissen. Namentlich tritt diese Abweichung von der Norm am unteren Ende des Femur deutlich hervor, während sie an der Tibia an manchen Präparaten ganz fehlen kann. Die von Mikulicz an Durchschnitten bestimmten Krümmungsradien der Condylen ergeben allerdings, dass der vordere Abschnitt des Condylus externus femoris im Vergleich zur Norm mehr oder weniger abgeflacht ist; doch ist diese Abflachung keine so constante, dass man sie als die eigentliche Ursache der Valgusstellung bezeichnen könnte. Dieselbe scheint vielmehr secundär durch die grössere Belastung und die Ueberstreckung des Knies hervorgerufen zu werden. Das Schwinden der Difformität bei flectirtem Kniegelenk erklärt Mikulicz einestheils durch die schräge Stellung der Frontalaxe, anderntheils durch compensatorische Rotationen im Hüftgelenk. Bei Abschrägung des unteren Femurendes muss die Abduction unter Auswärtsdrehung des Unterschenkels natürlich bei flectirter Stellung schwinden. Wenn die Abschrägung dagegen im oberen Ende der Tibia liegt, so müsste die Abductionsstellung auch bei der Flexion bemerkbar bleiben. Mikulicz meint indessen, dass sie gewöhnlich durch eine Rotation im Hüftgelenk nach aussen maskirt wird.

Wenn man die verschiedenen Fälle von statischem Genu valgum bei Kindern durchmustert, so lassen sich ziemlich leicht zwei Gruppen unterscheiden; die erste scheint vorwiegend auf rachitischer Disposition zu beruhen, die zweite mehr auf einer Erschlaffung des Bänderapparats und gewissen, zunächst noch undefinirbaren Ernährungsstörungen der Knochen; auch die Entstehung des Genu valgum bei älteren Individuen in den Pubertätsjahren dürfte hauptsächlich auf dieses ätiologische Moment zurückzuführen sein.

Die Prognose des kindlichen Genu valgum richtet sich hauptsächlich danach, wie früh man dasselbe in Behandlung bekommt. Starke Abschrägung der Gelenkenden verschlimmert sie natürlich um ein Be-

deutendes, namentlich gilt dieses von den rachitischen Verkrümmungen, die mit schraubenförmiger Drehung der Ober- und Unterschenkel Hand in Hand gehen.

Was die Behandlung des Genu valgum anbetrifft, so haben wir nach sorgfältiger Prüfung jede Maschinenbehandlung aufgegeben. Es ist in der That kaum zu verstehen, welchen Nutzen articulirte Schienenapparate bringen sollen, bei denen man die Bewegungen des Gelenks freilässt (Barwell). Sie hätten einen Sinn, wenn die Bewegungen die Kniegelenks einfache Charnierbewegungen wären. Bei der bedeutenden Drehung aber, welche der Unterschenkel beim Valgusknie ausführt, ist eine Fixation der oberen und unteren Hülsen absolut unmöglich; um den lästigen Druck auf die innere Seite des Knies zu beseitigen, beugen die Kranken das Bein oder rotiren das Bein im Hüftgelenk nach aussen und der ganze Apparat verschiebt sich. Solche Apparate können nur etwas leisten, wenn das Knie immobilisirt wird und wenn man die Kranken in der Rückenlage hält. Aber ich habe auch bei dem Bardeleben'schen Gypslattenverband gesehen, dass beim Anziehen des Knies mit Binden sofort eine Rotation im Hüftgelenk nach aussen eintritt und die Geradestellung des Beins dadurch zum grössten Theil illusorisch wird. Um diese Drehung der Beine nach aussen zu beseitigen, habe ich versuchsweise beide Oberschenkel — nach Einlegen einer langen gepolsterten Schiene zwischen die Kniee — zusammengegypst und dann die Unterschenkel an die Schiene angezogen. Der Druck wurde aber auf die Dauer nicht vertragen, das Resultat war so gut wie Null. Ich habe ferner nach Böttger's Vorschlag versucht — die Füsse in Varusstellung einzugypsen und dadurch die Belastung im Knie mehr auf die inneren Condylen zu verlegen. Diese Methode, die nach Böttger bei dem erworbenen Genu valgum in den Pubertätsjahren sehr gute Resultate liefern soll, hat mich aber bei Kindern namentlich in den schlimmeren, durch Rachitis bedingten Fällen durchaus im Stich gelassen. Es ist mir daher nichts übrig geblieben, als das wiederholte Redressement in der Chloroformnarcose mit nachträglicher Immobilisirung des Kniees in Gyps oder die Osteotomie. Ersteres Verfahren, welches — wie ich finde, auch von Délore, Tillaux und König geübt wird — bei uns im Kinderhospital aber schon seit 8 Jahren im Gebrauch ist, besteht ganz einfach darin, dass man die Abductionscontractur nach Möglichkeit, ohne zu grossen Kraftaufwand beseitigt und dann unter Zuhilfenahme zweier Bindenzügel — von denen der eine am Knie, der andere über dem Fussgelenk in entgegengesetzter Richtung wirkten — einen Gypsverband von den Malleolen bis an die Leistenbeuge in ganz leicht gebeugter Stellung — 160° — anlegt. Das

Resultat beträgt in der ersten Sitzung vielleicht nur wenige Grad, steigert sich aber bei der zweiten und dritten Wiederholung um ein Bedeutendes, so dass es mir nicht selten gelungen ist, Abductionsstellungen von 130—140° in verhältnissmässig kurzer Zeit fast bis auf die Norm zurückzuführen. Sobald die Empfindlichkeit vorüber ist — und sie schwindet gewöhnlich schon am nächsten Tage — lasse ich die Patienten aufstehen und herumgehen. Es empfiehlt sich noch, längere Zeit nach bewerkstelligter Geradestreckung Tutoren von hartem Leder oder Filzwasserglasschienen tragen zu lassen, die man feucht auf die Haut applicirt und mit ausgehöhlten Holzschienen bis zum Trockenwerden unterstützt. In neuester Zeit ist von Meusel in Gotha (C.Bl. f. Chir. 1880. p. 188) das Redressement mit Absprengung des Condyl. internus femoris und Fractur dicht über der Epiphyse des Oberschenkels bei hochgradigen rachitischen Verkrümmungen empfohlen und mit Erfolg ausgeführt worden. Die Nachtheile der längeren Immobilisirung werden leicht wieder ausgeglichen. Hueter's Idee, die Beine in Flexionsstellung, wo ja die Abduction und Rotation schwindet, einzugypsen und es dann der Natur zu überlassen, die gestörte Form der Gelenkenden wieder auszugleichen, ist ungemein bestechend. Bei den Anschauungen, welche wir heut zu Tage über die Genese des Genu valgum besitzen, dürfte aber mit dieser Behandlung nicht viel zu erreichen sein. Man kommt sehr viel rascher zum Ziel, wenn man die Abductionsstellung durch Dehnung des Lig. lateral. extern. und der Bicepssehne in der Narcose beseitigt und die gewonnene Stellung durch einen Gypsverband fixirt. Wo dieses Verfahren nicht zum Ziele führt — und es giebt allerdings rachitische Formen mit starker Abschrägung des untern Femurendes, wo man eher den Oberschenkel bricht, als die Stellung des Knies auch nur um einige Grad ändert — da empfiehlt sich die Osteotomie in der von Mayer, Schede und mir vorgeschlagenen Weise. Mit Recht macht Mikulicz darauf aufmerksam, dass man in jedem einzelnen Falle den Kniebasiswinkel genau zu bestimmen und namentlich festzustellen habe, an welchem Diaphysen-Ende die Difformität sitzt. Danach würde sich auch ergeben, an welchem Knochen man die Osteotomie vorzunehmen hätte. In neuerer Zeit haben Annandale, Mac Ewen und Ogston die Durchtrennung des Oberschenkels oberhalb der Epiphyse und die subcutane Absägung des innern Condylus vorgeschlagen und mit Erfog ausgeführt. Die von Bauer und Annandale empfohlene keilförmige Resection des Kniegelenks hat den grossen Nachtheil, ein steifes Bein zu liefern.

Ogston sticht bei gebeugter Stellung des Knies ein schmales spitzes Messer 6 — 7 Cm. oberhalb des am Meisten hervorragenden

Punktes des Condylus internus femoris genau in der Mittellinie der innern Seite über der Sehne des Adductor magnus ein und führt es unter der Haut nach unten und aussen schräg über die Vorderfläche des Gelenkhöckers, bis die Spitze in der Gelenkhöhle — in der Grube zwischen den Femurcondylen — angelangt ist; auf diesem Wege drückt man das Messer fest gegen den Knochen, das Periost und sämmtliche Gewebe durchtrennend. Beim Herausziehen des Messers erweitert man die Einstichöffnung bis auf 10 Mm. In diesen »Tunnel« führt man nun eine Stichsäge mit abgerundeter Spitze ein und sägt von der Fossa intercondyloidea nach aussen. Eine vollständige Durchtrennung ist kaum nöthig; bei der Adduction des Beins wird der Condyl. internus abgebrochen und das Bein gerade gestellt.

In neuester Zeit hat A. Schmitz die Ogston'sche Operation in der Weise modificirt, dass er sie nicht subcutan, sondern offen, in einem der Richtung der Durchsägungslinie entsprechenden Schnitte ausführte.

Die Casuistik der Ogston'schen Operation ist bereits eine recht grosse geworden; meines Wissens sind bisher aber schon 2 tödtlich verlaufene Fälle von Barker und Mosetig veröffentlicht.

Ueber die Gebrauchsfähigkeit der operirten Kniee liegen nur spärliche Mittheilungen vor. Zu den theoretischen Bedenken, welche König auf dem VII. Chir. Congress (p. 99) gegen die Operation geltend gemacht hat, möchte ich noch den Zweifel hinzufügen, ob die Operation bei jugendlichen Individuen — wo die Gelenkkörper noch wachsen und die Epiphysenlinien knorplig sind — wirklich eine rationelle genannt werden kann? Bei Kindern dürfte man durch keilförmige Diaphysenosteotomieen, namentlich im untern Ende des Femur, oder durch die partielle Ausmeisselung des innern Abschnittes der Epiphysenlinie (F. Busch) denselben kosmetischen Effect erzielen und weniger Gefahr laufen, für's ganze spätere Leben ein difformes Gelenk zu bekommen.

(Vgl. auch Paul Bruns, Die supracondyläre Osteotomie des Femur bei Genu valgum. C.Bl. f. Chir. 1880 N. 34.)

DIE

KRANKHEITEN DER HAND

IM

KINDESALTER

VON

DR. F. BEELY
IN KÖNIGSBERG.

Literatur*).

Congenitale Missbildungen. E. Gurney, Besondere Missbildung eines Foetus. Lancet Vol. I. N. 62. 1840. Sch. Jhrb. Bd. 34. S. 142. 1842. — Nettekoven, Beitrag zur Lehre über die freiwillige Amputation der Gliedmassen des Foetus. Organ f. d. ges. Hlkde. Bonn. Bd. I. Hft. 3. Sch. Jhrb. Bd. 36. N. 813. S. 31. 1842. — Mitchell, Merkwürdige Hemmungsbildung bei einem Foetus. Dubl. Journ. Nvbr. 1844. Sch. Jhrb. Suppl.Bd. V. N. 191. S. 146. 1847. — Weber, Th., Die Verkrümmungen der Hand u. Finger. Heidelb. Annal. XIII. 1. 1847. Sch. Jhrb. Bd. 55. N. 623. S. 73. 1847. — Bougard, Ueber ein Kind, welches versch. Difformitäten an den Extremitäten hatte. Journ. de Bruxelles Nvbr. 1847. — Bednař, A., Krankheiten der Neugebornen und Säuglinge. Wien 1850. — Gurlt, Beiträge zur vergleich. pathol. Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin 1853. — Nagel, Ueber einige Missbildungen an den Extremitäten. Deutsche Klinik 52. 1855, Sch. Jhrb. Bd. 91. S. 160. 1856. — Malgaigne, Traité des fractures et des luxations. Paris 1847—1855. — Klob, Eigenthümliche Anomalie im Verlauf der Arterien an beiden oberen Extremitäten mit Bildungshemmung beider Daumen. Wien. Wchbl. 52. 1855. Sch. Jhrb. Bd. 91. S. 161. 1856. — Scoutetten, Angeborne Missbildung der Hände und Füsse. Bull. de l'Acad. XXIII. S. 97. Nvbr. 1857. — Breuning, G. v., Fuss- u. Handdeformitäten bei den Gliedern einer Familie. Ungar. Ztschrft. IX. 11. 1858. — Dobell, Bildungsfehler an den Fingern, durch 5 Generationen erblich. Med. chir. Trans. XLVI. (2. Ser. XXVIII.) S. 25. 1863. — Fischer, Missbildung des Daumens. H. u. Pf. Ztschrft. 3. Reihe XXI. 1. S. 74. 1864. — Shortt, J., Fall von Missbildung der Arme und Hände. Obstetr. Trans. VI. S. 205. 1865. — Annandale, Th., The malformations, diseases and injuries of the fingers and toes and their surgical treatment. Edinburgh 1865. — Harker, J., Missbildung der Hand. Lancet II. 14. Sept. S. 389. 1865. — Gruber, W., Missbildungen von Fingern. Oester. Ztschrft. f. prakt. Hlkde. XII. 28. 31. 1866. — Tillaux, Fall v. Missbildung der oberen Gliedmassen. (Soc. de Chir.) l'Union 115. S. 607. 1866. — Billroth, Chirurg. Erfahrungen. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. Bd. 10. S. 653. 1868. — Pooley, J. H., Fall von angeborner Missbildung der Extremitäten. Amer. Journ. N. S. CVIII. S. 409. Oct. 1867. — Greene, Fall von angeb. Missb. d. Hände u. Füsse. Brit. med. Journ. Dec. 14. 1867. — Oeffinger, Eine bemerkenswerthe Varietät der Vorderarmarterien. Virch. Arch. Bd. 39. S. 424. 1867. — Gruber, W., Ueber Missbildungen der Finger an beiden Händen eines Lebenden. Virch. Arch. XLVII. 3 u. 4. S. 382. 1869. — Holmes, Diseases of children. London 1869. — v. Pitha, Krankheiten d. oberen Extremitäten v. Pitha-Billroth, Hdb. d. allgem. u. spec. Chir. IV. I. 12. a. — Launay, Vice de conformation de mains et de pieds. Gaz.

---

*) Als Abkürzungen sind benutzt: für Schmidt's Jahrbücher — Sch. Jhrb.; für Centralblatt für Chirurgie v. Lesser, Schede, Tillmanns — C. f. Ch.; für Journal für Kinderkrankheiten von Behrend u. Hildebrandt — Journ. f. Kdkrk.

des hôp. 109. 1874. l'Union 123. 1874. — Nélaton, Pathologie chirurg. Paris 1874. III. — Mosengeil v., Fälle v. Missbildung im Bereich der Extremitäten. Arch. f. klin. Chir. XVI. 2. S. 521. 1874. — Nicaise, Ueber Ectrodactylie. Gaz. de Paris 40. 1875. — Scheuthauer, Mikrocephalie u. vielfache Hemmungsbildungen an der Hand bei einem kurz nach der Geburt verstorbenen Knaben. Pest. med.-chir. Presse XI. 3. 1875. — Porter, Angeborne Missbildung der Hand. Dubl. Journ. LXII. 3. S. N. 55. S. 68. July 1876. — Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten 1877. — Hamilton, Knochenbrüche u. Verrenkungen. Deutsch v. Rose. Göttingen 1877.

Congenitale Hypertrophie und Atrophie. Wagner, Sch. Jhrb. Suppl. III. S. 66. 1842. — John Reid, Monthly Journ. 1844. S. 198. — Curling, Ueber angeborne Hypertrophie der Finger. Medico-chir. Soc. London. Journ. f. Kdkrk. 1845. Bd. 5. Med. chir. Transact. 1845. S. 337. — Legendre, Ueber angeborene Deformität des kleinen und des Ringfingers der r. Hand und der entsprechenden Hälfte derselben. Soc. méd. des hôp. Journ. f. Kdkrk. 1855. Bd. 25. S. 299. — Böhm, Th., Zur Makrodaktylie. Inaug.-Diss. Giessen 1856. Arch. f. wissenschftl. Hlkde. III. 2. S. 503. — Chassaignac, Hypertrophie beider r. Extremitäten. Gaz. des hôp. 8. Mai. 1858. — Rosenfeld, Angeborne abnorme Grösse des Daumens u. Zeigefingers der r. Hand. Aerztl. Mitth. aus Baden XII. 22. 1858. — Michel, J., Elephantiasis zweier Finger bei einem Kinde. Rec. des Trav. de la Soc. méd. d'Observ. Fasc. 2. 1858. — Wulff, Ueber Makrodactylie. Petersb. med. Ztschrft. I. 10. S. 281. 1861. — Busch, Beiträge zur Kenntniss der angebornen Hypertrophie der Extremitäten. Arch. f. klin. Chir. S. 174. 1865. — Annandale, Malformations etc. 1865 (Curling-Power, Dubl. Journ. of Med. Science Vol. XVII. J. Reid). — Fiedler, Fälle von Macrodactylie. — Angeb. Missbildung d. 4 Mittelhandknochen beider Hände. — Fall von Syndactylie. Arch. d. Heilkde. VII. 4. S. 316. 319. 320. 1866. — H. Friedberg, Angeborner u. fortschr. Riesenwuchs des r. Beins etc. .... angeborene Elephantiasis Arabum des l. Arms... Virch. Arch. 40. S. 353. 1867. — A. Ewald, Angeborne u. fortschr. Hypertrophie der l. Hand. Virch. Arch. 56. 3. S. 421. 1872. — Gruber-Wenzel, Fall von Makrodactylie. Virch. Arch. 56. 3. S. 416. 419. 1872. — Albert, Ed., Fälle von Makrodaktylie. Wien. med. Presse XIII. 1. 3. 1872. Sch. Jhrb. Bd. 153. S. 350.

Ueberzahl einzelner Theile. Ueberzählige Finger und Zehen bei einer ganzen Familie. London med. Gaz. Vol. XIV. Apr. 12. 1834. Sch. Jhrb. 1836. Bd. 10. S. 272. — Nagel, Absetzung eines überzähligen Däumchens etc. v. Walther u. Ammon. Journ. f. Chir. u. Augenhlk. 1846. XXXVI. N. F. VI. Bd. 4. Hft. — Cazeaux, Fall von überzähligem Finger. Gaz. des hôp. 45. 1850. — Broca, Etude sur les doigts et orteils surnuméraires. 8. Paris. Moquet. 1850. — Derselbe, Angeborne Anhängsel der Finger. Operation ders. Gaz. des hôp. 92. 1850. — Bernhardi, Ueberzählige Finger u. Zehen. Pr. Ver.-Ztg. 26. 1851. — Crawford, R., Ueber überzählige Finger u. Zehen. Monthly Journ. Oct. 6. 1851. — Lorain, Anatomie eines überzähligen Daumens bei einem Neugebornen. Journ. f. Kdrkhk. Bd. 19. S. 437. 1852. — Josset, Th., Beschreibung eines Individuums m. 6 Fingern und 6 Zehen. Rev. thér. du Midi. Janv. 1854. — Ohm, Ueberzähliger Daumen der r. Hand. Deutsche Klinik 24. 1854. — Martinez y Molina, R., Fall von Polydaktylie. El Ligl. med. 76. 1855. — Bernhardi II., Missbildung; 12 Finger u. 12 Zehen. Pr. Ver.-Ztg. 34. 1856. — Dixon, Ueberzählige Finger bei 5 Generationen einer Familie. Med. Tim. and Gaz. Jan. 15. 1859. — Nicolo de Carolis, G., Ueberzahl der Finger mit Verwachsung zwischen den Fingern, durch 4 Generationen erblich. Gazz. Sard. 47. 1860. Sch. Jhrb. Bd. 112. S. 159. N. 590. 1861. — Grandclément, Polydactylie u. Syndactylie bei einem 40j. Mann. Gaz. des hôp. 139. 1861. — Morel-Lavallée, Fall von Bidaktylie oder Scheerenform beider Hände und eines Fusses .... (Soc. de Chir.) Gaz. des hôp. 85. 1861. — Richet, Fall von Exarticulation eines überzähligen Daumens. Gaz. des hôp. 44. 1861. Sch. Jhrb. Bd. 113. S. 201. N. 112. 1862. — Wakley, Thos., Ueberzählige Daumen; Atresia vaginae; unvollkommene Entwickelung des Ohrs bei Kindern. Lancet II. 18. Nvbr. 1861. — Gaillard, L., Polydactylie. Gaz. méd. de Paris 1862. S. 665. Arch. f. klin. Chir. Bd.

V. S. 466. 1862. — J. Murray, Frau mit drei Händen. Medic. Times and Gaz. Vol. II. S. 670. 1862. Lancet. Vol. II. S. 685. 1862. Medic.-chir. Trans. Vol. 46. 1863. S. 29. Arch. f. klin. Chir. V. S. 465. 1862. — Broca, Ueberzähliger Daumen. Chir. Ges. Paris 1860—62. Journ. f. Kdrkrk. Bd. 41. S. 311. 1863. — Mitchell, Fall von erblicher Polydaktylie. Med. Times and Gaz. July 25. 1863. Sch. Jhrb. Bd. 121. S. 286. N. 163. 1864. — Tatum, Entfernung eines überzähligen kl. Fingers. Lancet I. 4. Jan. 1863. — Th. Annandale, The malformations .... of the fingers.... Edinburgh 1865. — Ueber Polydaktylie: Gaillard — Arnott — Saviard — Voight — Förster — J. Murray — A. Johnston — C. White. — Boulian, Fall von Polydaktylie. Operation. Rec. de mém. de méd. etc. milit. 3. Sér. XIII. S. 67. Jan. 1865. — Betz, F., Ueber Polydaktylie. Memor. X. 12. 1865. — Gruber, W., Notiz über eine Zergliederung einer r. oberen Extremität eines Mannes mit Duplicität des Daumens. Virch. Arch. Bd. 32. S. 223. 1865. — Giraldès-Verneuil, Fälle von Polydaktylie. Gaz. des hôp. N. 144. S. 574. — Guyon, Ibidem N. 135. S. 539. 1865. — Vidal, Fall von doppeltem Daumen. Rec. de mém. de méd. etc. milit. 3. Sér. XIII. S. 71. Jan. 1865. — Gruber, W., Secundäre Handwurzelknochen des Menschen. Arch. f. Anat. u. Phys. Hft. 5. S. 565—586. 1866. Sch. Jhrb. Bd. 134. N. 236. S. 153. 1867. (Liter. Saltzmann, Decas Observ. anat. Obs. III. Argentor. 1725. — Sandifort, Observ. anatom.-pathol. Lib. III. Lugd. Bat. 1779). — Papham, J., Hemicephalie, Polydaktylie. Doubl. Journ. XLIV. (88.) S. 481. Nov. 1867. — Gigon, Polydaktylie. Verh. d. Ges. f. Chir. Paris 1864—68. Journ. f. Kinderkrk. Bd. 51. S. 395. 1868. — Napheys, Ueberzähliger Daumen. Med. and surg. Rep. XVIII. 17. S. 363. Apr. 1868. — Gruber, W., Arch. f. Anat., Phys. u. wiss. Med. III. S. 331—366. 1869. u. Struthers, Journ. of Anat. and Phys. 2. Ser. II. S. 354—356. May 1869. Das Vorkommen von neun Knöchelchen im Bereich der menschlichen Handwurzel. Sch. Jhrb. Bd. 145. S. 11. N. 8. 1870. — Bell, Ch., Missbildung mit Talipes varus an beiden Füssen und überzähligen Fingern an jeder Hand (Obstetr. Soc. of Edinb.). Edinb. med. Journ. XVI. S. 87. (N. CLXXXI.) July 1870. — Hayes, Agnew D., Ueberzähliger Daumen. Phil. med. and surg. Rep. XXIII. 23. S. 449. Dec. 1871. — Gruber, W., Anomalien der Handwurzelknochen. Sch. Jhrb. Bd. 150. N. 300. S. 261. 1871. — Derselbe, Ueber einen bemerkenswerthen Fall von Polydactylie. Mél. biol. tirés du Bull. de l'Acad. des Sciences de St. Petersb. VIII. S. 129. 1871. — Derselbe, Zergliederung eines r. Armes mit Duplicität des Daumens. Ebendaselbst VIII. S. 181. 282. 1871. — Lesenne, Fall v. Polydaktylie. Gaz. des hôp. 95. 1871. — Michalski, A., Fall von Abtragung überzähliger Finger an beiden Händen. Gaz. des hôp. 82. 1871. — Rothrock, Fall von überzähligen kleinen Fingern. Phil. med. Times I. 20. July 1871. — Gruber, W., Zusammenstellung veröffentlichter Fälle von Polydaktylie. Bull. de l'Acad. impér. des sc. de St. Petersbourg XV. S. 352. 460. Mél. biolog. VII. S. 523. 601. — Ueber Polydaktylie. Bull. .... XVI. S. 486—494. XVII. S. 24—31. — Kuhnt, Eigenthümliche Doppelbildung an Händen und Füssen. Virch. Arch. LVI. 3. S. 264. 1872. — Heynold, Ein Fall von an allen vier Extremitäten gleichmässig vorhandenen überzähligen Fingern u. Zehen. Ebendaselbst S. 502. 1872. — Gruber, W., Fernere Beobachtungen überzähliger Handwurzelknochen beim Menschen. Arch. f. Anat., Physiol. u. wissenschaftl. Medicin S. 706—720. 1873. Sch. Jhrb. Bd. 163. N. 370. S. 229. 1874. — A. Gherini, Di una deformità congenita per eccesso alle mani e ai piedi. Gazz. med. ital. Lomb. N. 51. 1874. C. f. Ch. N. 14. S. 222. 1875. — Brown, Supernumerary fingers and toes. Philad. med. Times N. 118. S. 277. 1874. C. f. Ch. N. 28. S. 445. 1874. — Launay, Ueberzählige Finger und Zehen. Societé de chir. 22. Juli. Gaz. hebdom. Juli 31. 1874. C. f. Ch. N. 29. S. 462. 1874. — Rüdinger, Beiträge zur Anatomie ..... der überzähligen Finger. München. Jhrsber. Virch.-Hirsch I. S. 2. 1876. Sch. Jhrb. Bd. 173. S. 107. 1877. — Walter, Clement, Ueberzählige Finger u. Zehen etc. Brit. med. Journ. July 15. S. 77. 1876. — F. Marzolo, Intorno ad una famiglia di sedigiti. Venezia 1879. C. f. Ch. N. 47. p. 719. 1879. — Gruber, W., Zergliederung des l. Arms mit Doppeldaumen von einem Erwachsenen. Arch. f. path. Anat. u. Phys. Bd. 78. Hft. 1. p. 101. 1879.

Mangel einzelner Theile. J. G. Simpson, Erläuternde Fälle, die freiwillige Amputation der Gliedmassen des Fötus in der Gebärmutter betreffend. Dubl. Journ. XXIX. 1836. Sch. Jhrb. Bd. 15. N. 286. S. 304. 1837. — Wrangell, Zwei Fälle von sog. Versehen der Schwangeren. a) Amputation des Vorderarms. Hamb. Ztschrift. Bd. IX. Hft. 4. Sch. Jhrb. Bd. 25. S. 144. 1840. — Truchsess, Fall v. Missgeburt. Mangel der Hand bis auf den Daumen. Würtemb. Corrspbl. VII. N. 5. Sch. Jhrb. Bd. 28. S. 140. 1840. — Simonart, Bemerkungen über die spontanen Amputationen. Journ. des conn. méd. prat. Juin 1846. Sch. Jhrb. Bd. 54. N. 231. S. 66. 1847. — Avrard, Ibidem. Idem. Juillet. S. 232. N. 66. — Roger u. Houel, Angeborene Klumphand mit Fehlen des Radius. L'union. 140. 1851. Sch. Jahrb. Bd. 75. S. 291. N. 750. 1852. Friedinger, Angeborner Zehen- und Fingermangel, als Beitrag zu den Selbst-Amputationen im Fötusleben. Wien. Wchblt. 41. 1855. (Gust. Braun. Wien. Ztschrift. X. 3. 1854. Jhrb. LXXXVII. 216.) Sch. Jhrb. Bd. 89. 1856 — Blaschko, Krankheiten der Neugebornen. Missbildung an der l. Hand. Die Finger, mit Ausnahme des Daumens, besassen weder knochige Gebilde noch Nägel. Med. Centr.Ztg. 98. 1855. Sch. Jhrb. Bd. 90. S. 203. N. 395. 1856. — Mackinder, Mangel der Finger durch 6 Generationen hindurch. Brit. med. Journ. Oct. 10. 1857. — Legendre, E. G., Spontane Amputation der Finger u. unvollst. eines Arms. (Soc. de Biol.) Gaz. de Paris. 36. 1858. — Stadthagen, Hochgradiger Defect sämmtlicher 4 Extremitäten eines lebenden Neugebornen. 38. Jhrsb. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. S. 140. 1861. — Thompson, H., Rudimentäre Finger mit kolbigen Enden. Lancet. II. 1. July. 1861. — Clemens, Ueber Missgeburten etc. Hand sass gleich an der Schulter. Metzger (System der gerichtl. Arzneiwschft. S. 280). Die Hände articulirten gleich mit dem Rumpfe. Journ. f. Kdkrk. 41. 1863. — Gruber, W., Ueber angeborne Defecte der Hand. Arch. f. Anat. u. Phys. 3. S. 319. 1863. — Stricker, Doppelseitiger angeborner Defect des Radius und des Daumens. Virch. Arch. Bd. 31. S. 529. 1864. — Gruber, W., Duplicität des Daumens. Defect der mittelsten Phalangen an allen Fingern u. Zehen. Oestr. Ztschrift. f. prakt. Hlkde. XI. 34. 37. 43. 1865. — Gruber, W., Ueber Radiusmangel. Virch. Arch. Bd. 32. 2. S. 211. 1865. — Swaagmann, Doppels. angeborner Defect des Radius u. des Daumens. Virch. Arch. Bd. 33. 2. S. 228. 1865. — Annandale, Malformations etc. 1865. (Meckel — Otto — Cruveilhier — Vrolik — Struthers — Förster — Simpson — Montgommery.) — Arnold, Beschreibung einer Missbildung. Talipomanus vera duplex; an einer Hand 2, an einer 4 Finger. Virch. Arch. 38. S. 145. 1867. — Friedlowsky, Ergebniss der anatomischen Untersuchung von 2 Extremitäten mit angeborner Dreizahl der Finger. Wien. 1869. — Gruber, W., Ueber Missbildungen etc. Selbst-Amputationen der Finger. Virch. Arch. Bd. 47. 1869. — Mosengeil, R. v., Angeborne Defecte u. Missbild. im Bereich der peripheren Enden aller Extremitäten etc. Arch. f. klin. Chir. Bd. 12. S. 719. 1871. — Hayes, Agnew, Angeborner Mangel von Fingern. Phil. med. and surg. Rep. XXIII. 23. S. 449. Dec. 1871. — Milward, James, Missbildung beider oberen Extremitäten, die l. obere fehlte ganz, von der Schulter gingen 3 Finger aus. Trans. of the Obstetr. Soc. of London. Vol. XIV. 1872. S. 140—142. Sch. Jhrb. Bd 161. S. 106. 1874. — Johannsen, Hochgradige Defecte an den Extremitäten eines 30jäh. Weibes. Petersb. med. Ztschrft. N. F. IV. 3 u. 4. S. 376. 1874. — Menzel, A., Spontane Dactylolyse, eine eigenthümliche Erkrankung der Finger. Archiv. f. klin. Chir. XVI. 3. S. 667. 1874. — Packard, J. H., De Forest Willard; Cathcart, Angeborner Mangel des vorderen Theils einer Hand. Amer. Journ. of Obstetr. VII. 2. S. 283. Aug. 1874. — Sédillot, Sur un cas singulier de monstrosité par absence d'un des membres supérieurs et conformation extraordinaire de l'autre. Compt. rend. LXXVIII. N. 6. Dasselbe von Claudot. Journ. d. l'Anat. et de la Phys. X. 2. S. 207. Mars et Avril 1874. Canstatt. Jhrsb. I. S. 299. 1874. — Schnelle, Ueber angebornen Defect von Radius u. Ulna, auch Daumen. Inaug.-Diss. Göttingen 1875. Cannstatt. Jhrsb. I. S. 301. N. 31. 1876. — Charon, Hémimélie et Ectromélie. Journ. de méd. de Bruxelles Nvb. (An der l. Hand fehlen die 3 mittleren Metacarpalknochen. Syndactylie.) Canstatt. Jhrsb. I. S. 301. 1876. — Letulle, M., Mangel des Radius etc. Bull. de la soc. anatom. 3. Sér. X. 2. S. 309. Mars, Avril 1875. — Kaczander, J., Ueber angebornen

Radiusmangel. Virch. Arch. Bd. 71. S. 409. C. f. Ch. N. 18. 1878. — Gowers, W. R., Brain in congenital absence of one hand. Lancet. Vol. I. p. 757. 1878. — Whitaker Hulke, Vollständiger Mangel beider ob. Extr. Med. chir. Trans. LX. p. 65. 1877. Sch. Jhrb. 1878. p. 39. N. 455. — Knox, On a case of intra-uterine amputation of fingers and toes. Glasg. med. Journ. Vol. XI. N. 1. 1879. C. f. Ch. N. 51. p. 872. 1879.

Congenitale Verwachsungen. Chelius, Handb. d. Chir. Heidelberg u. Leipzig. II. 1. S. 8. 1827. (Beck, Ueber die angeborne Verwachsung der Finger. Freiburg 1819. 8. — Leroux, Journ. de Méd. T. XIV. S. 275. 645. Rudtorffer, Abhdlung über die Operation eingesperrter Brüche nebst einem Anhang. Wien. II. S. 478. 1801.) — Blasius, Handb. d. Chir. Halle. III. 2. S. 1077. 1843: (Zeller, Ueber d. ersten Erscheinungen vener. Localkrankht. etc. Wien. S. 109. 1810. — Seerig, Ueber angeb. Verwachsung d. Finger u. Zehen. Breslau). — Dieffenbach, J. F., Operative Chir. Leipzig. I. S. 739. 1845. (Die Operation der Verwachsung der Finger u. Zehen.) — Riecke, Zur Lehre von den Bildungsfehlern des Menschen. Journ. f. Chir. u. s. w. N. F. IV. 4. 1845. Sch. Jhrb. Bd. 52. N. 690. S. 151. 1846. — Guersant, Ueber die angeborne sog. Schwimmhaut. Soc. de chir. Paris. Journ. f. Kdkrkh. Bd. XII. S. 460. 1849. — Diaday, Ueber ein neues operatives Verfahren gegen die angeborne Verwachsung der Finger. Presse méd. Belge. Journ. f. Kdkrkh. XV. S. 470. 1850. — Dezaulière, Angeborne Vereinigung der Finger. Gaz. des hôp. 56. 1850. — Didot, Ueber Trennung verwachsener Finger. Bull. de Thér. Mai. Gaz. méd. de Paris. N. 28. 1850. — Schindler, Ueber die Operation zusammengewachsener Finger durch die Ligatur. Günsb. Ztschrft. II. 1 u. 2. 1851. Sch. Jhrb. Bd. 71. S. 85. N. 742. 1851. — Haanen, Operation der angebornen Verwachsung der Finger. Rhein. Mon.-Schrft. Oct. 1851. — Busch, W., Chirurg. Beobacht. ges. in der chir. Univers.-Klinik zu Berlin. 1854. Sch. Jhrb. Bd. 86. S. 121. N. 37. 1855. — Santlus, Allgemeines zur Lehre von den angebornen Bildungsfehlern u. zum Einfluss der Einbildung auf die Entwickelung. Journ. f. Kdkrkh. 3. 4. 1856. Sch. Jhrb. Bd. 95. S. 159. N. 567. 1857. — Verneuil, Ueber Verwachsung u. Adhärenzen der Finger, ihre operative Behandlung. Rev. de thér. méd. chir. 16—18. 1856. — Deguise, Angeborne Verwachsung des Ring- u. Mittelfingers, operative Beseitigung. (Soc. de chir.) Gaz. des hôp. 110. 1857. — Legendre, Angeborne Syndactylie der fünf Finger etc. (Soc. de Biol.) Gaz. de Paris. 48. 1857. — Busi, Autoplastisches Verfahren zur Radikalkur der Verwachsung der Finger. (Bull. d. sc. méd. 3.) Gaz. de Paris. 45. 1858. — Novak, Operationsmethode bei Verwachsung der Finger. Allgem. Wien. Ztg. 37. 1859. — Michon, Angeb. Verwachs. d. Mittel- u. Ringfingers. (Soc. de Chir.) Gaz. des hôp. 138. 1859. Journ. f. Kdkrkh. Bd. 35. S. 262. 1860. — Rombaud u. Clement, Zwei Fälle von Syndactylie, einer angeboren, einer erworben. (Soc. méd. du 7. Arrond.) Gaz. de Paris. 1. 1859. — Fano, Syndactylie. Operation nach einem neuen Verfahren. L'union, 140. 1860. — Foucher, Syndactylie, Operation. Gaz. des hôp. 64. 1861. — Delore, De la syndactylie congénitale et de son traitement par la pression élastique. Lyon. 1861 u. 1863. Gaz. méd. de Lyon Avril 1. Gaz. hebdom. X. 31. 1863. Bull. de thér. LXVIII. S. 31. Jan. 15. 1864. — Berigny, Palmidactylismus bei mehreren Generationen ein u. derselben Familie. (Acad. des sc.) Gaz. de Paris. 46. 1863. — Annandale, Malformations etc. 1865. — Sédillot (Chir. Klinik. Strassburg), Angeborne Verwachsung der Finger. Journ. f. Kdkrkh. 45. 1865. — Holmes, Diseases of children S. 213. 1869: (Barwell, Med. Press a. Circ. Apr. 25. 1866.) — Billroth, Chirurg. Klinik. Wien. 1869—70. Berlin 1872. S. 269. — v. Pitha, Handb. d. allgem. u. spec. Chir. v. Pitha-Billroth. IV. 1. 12. a u. b. 1873. S. 137. — Sée Marc, Fall v. Syndactylie. Gaz. des hôp. 13. 1874. — Pirotais, Ueber Syndactylie. Gaz. des hôp. 124. 1874. — Vogel, M., Fall v. Syndactylie, geheilt durch Dittels elastische Ligatur. Cbl. f. Chir. II. 12. 1875. — Conner, Ueber Syndactylie. The Clinic. IX. 3. July 1875. — Foster, Ph., Ueber Operation d. Synd. Med. Times a. Gaz. July. 24. 1875. — Devilliers, Ueber angeb. Synd. Bull. de thér. Bd. 88. S. 15. Janv. 15. 1875. — Harris, Autoplastic operation for treatment of web finger, with remarks. Med. Rec. July. 14. 1877. — Gyergyai,

Fall von Syndactylie, operirt u. geheilt unter dem Lister'schen Verbande, C. f. Ch. N. 1. 1879.

Congenitale Trennungen. Cesare Fumagalli, Ueber angeborne Missbildungen der Finger. Ann. Univers. CCXVI. S. 305. Maggio. 1871. Sch. Jhrb. Bd. 153. S. 136. (Murray. 1863. Giraldès. 1869).

Klumphand (Manus vara). Lode, H., De Talipede varo et curvaturi manus talipomanus dictis. Diss. Berolini. 1837. (?) — Bednař, Die Krkht. d. Neug. u. Säuglinge. IV. S. 4. 1850. — Swagman, A. H., Anatomische Untersuchung einer Talipomanus vara. (?) Verh. van het Genootsch. II. 2. 185 — Legendre, Ein Fall von Klumphand. (?) (Soc. de Biol.) Gaz. de Pari 19. 1859. — Coote, Fall von beiderseitigem Klumpfuss und Klumphand be einem Kinde. (?) (Roy. Soc.) Med. Times a. Gaz. Nov. 19. 1859. — Malgaign Leçons d'Orthopédie etc. recueillies et publiées p. Guyon et Panas. Paris. 18 8. VII. S. 434. Arch. f. klin. Chir. Bd. V. S. 122. — Bouvier, Anatomisch Untersuchung einer Klumphand. Chir. Ges. Paris. 1860—62. Journ. f. Kdkrkh Bd. 40. S. 295. 1863. — Conrad, Zur Aetiologie der congen. Gelenkdifformitäten. Corrspdzbl. f. Schweizer Aerzte. N. 6. 1875. Centrlbl. f. Chir. N. 27 S. 430. 1875. — Hueter, Klinik d. Gelenkkrkh. 1877. — Verneuil, Cas d double main bote congénitale. Gaz. des hôp. N. 5. 1878. C. f. Chir. N. 10. 1879

Congenitale Luxationen. Malgaigne, Traité des fractures et des luxations. Paris. 1847 u. 55. — Hamilton, Knochenbrüche u. Verrenkungen Deutsch v. Rose. Göttingen. 1877.

Congenitale Ankylosen der Gelenke. Bellamy, Singul. malformations of wrist and hand. Journ. of Anat. and Phys. Mai. 1874. — Nélaton, Pathol. chir. Paris. 1874. S. 328. III. — Gurlt, Beiträge zur vergl. Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin. 1853. — Gruber, Synostose des Os capitatum carpi und des Os metacarpi III. an dem Proc. styl. des letzteren. Arch. f. path. Anat. u. Phys. Bd. 78. Hft. 1. S. 101. 1879.

Congenitale Contracturen der Finger. Hester, J. T., Ueber angeborne Contraction der Finger u. eine neue Methode, Deformitäten zu heben. Times. March. 1851. — Lonsdale, Ueber Deformitäten. Contracturen der Finger. Lancet. Sept. 1855. Sch. Jhrb. Bd. 91. N. 694. S. 226. 1856. — Majer, R., Beiträge zur Casuistik der Kinderkrankheiten. Hofmann. Journ. f. Kdkrkh. Bd. 58. S. 49. 1872. — Bardeleben, Hdb. d. Chir. — Annandale, Malformations etc.

Cysten und Neubildungen. Rognetta, Ueber die Blutgeschwülste und Lipome der Hohlhand. Gaz. méd. de Paris N. 14. 1834. Sch. Jhrb. Bd. 4. N. 72. S. 64. 1834. — Fleming, Gutartiges Osteosarkom der Hand (wahrsch. Enchondrom). Pathol. Soc. Dublin. Journ. f. Kdkrkh. III. S. 236. 1844. — Stoll, Operation und Heilung eines Osteosteatoms des Os metacarpi des r. Ringfingers. Würtemb. Corrspdzbl. 9. 1844. Sch. Jhrb. Bd. 44. N. 1176. S. 334. 1844. — Retzius, Zwei Fälle knorpelartiger Geschwülste. Hygiea. Aug. 1845. Sch. Jhrb. Bd. 49. N. 61. S. 65. 1846. — Volkmann, Allgemeine Recidive nach einem Enchondroma mucosum des Metacarpus in den Lungen. Deutsche Klinik. N. 51. 1855. — Chassaignac, Zahlreiche Enchondrome an der Hand. Gaz. des hôp. 96. 1855. — Larrey, Enchondrom des Mittelfingers der l. Hand. (Soc. de chir.) Gaz. des hôp. 96. 98. 1857. — Voillemier, Enchondrom des Fingers. (Soc. de chir.) Gaz. des hôp. 12. 1858. — Dolbeau, Mém. sur les tumeurs cartilagin. des doigts et des métacarpiens. Arch. gén. de méd. Oct. 1858. Gaz. hebd. V. 40. 1858. — van Nierop, Enchondrom des 4. Metacarpalknochens. Nederl. Tijdschrft. II. S. 305. Juni. 1859. — Browne, Enchondrom der Hand. Dubl. Journ. 33. (66.) S. 483. May. 1862. — Virchow, Die krankh. Geschwülste. I. S. 477. 1863. (C. O. Weber, Die Knochengeschwülste. Abthl. 1. Exostosen und Enchondrome. Bonn. 1856. S. 112. Morton, Trans. Path. Soc. London. Vol. II. S. 118. Zeis, Beobachtungen etc. .... Hft. II. 1853. Fig. 5.) — Annandale, The malformations of the fingers etc. 1865. (Montgommery — Bryant.) — Stern, J., De Enchondromate. Diss. inaug. Vratislaviae. 1865. Gurlt Jhrb. Arch. f. Chir. VIII. — Billroth, Chir. Erfahrungen. Zürich. 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. S. 468. 1868. — Parisot L., Du traitement des enchondromes des phalanges et des métacarpiens par l'ablation de la tumeur suivie de l'évidement de l'os, sans cautérisation du canal médullaire. Nancy 1868. Jhrb. CXL. S. 197. Gaz. hebd. 2. Sér. V. [XV.]

31. 1868. (Champion de Bar [Dolbeau.] Mémoire sur les tumeurs cartilagineuses des doigts etc. Arch. de méd. Oct. 1858. S. 711. Blandin, ibid. S. 669). — Barton, J., Enchondrom a. d. Hand. Dublin. Journ. XLIV. (89). S. 201. Febr. 1868. Brit. med. Journ. Febr. 20. 1869. — Holmes, Diseases of children. London 1869. (Bryant.) — Lücke, Lehre v. d. Geschwülsten. v. Pitha-Billroth. Hdb. d. allg. u. spec. Chir. II. 1. S. 161. Erlangen 1869. — Billroth, Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. S. 260. Berlin 1872. — Bryant, Reports on operative Surgery. Guys Hosp. Rep. Vol. XX. 1875. Centrlbl. f. Chir. N. 46. S. 734. 1875. — Volkmann, Beiträge zur Chirurgie S. 241. 1875. — Levis, Case of multiple enchondroma of the fingers. Phil. med. Tim. 1875. N. 180. Centrlbl. f. Chir. N. 45. S. 719. 1875. — Leo, Seltene Hyperostose (wahrsch. Enchondrom) der Finger. Arch. f. klin. Chir. XIX. 1876. S. 532. — Hoeftmann, Ueber Ganglien u. chron. fungöse Sehnenscheidenentzündung. Inaug.-Diss. Königsberg. 1876. — Vogt, Einige seltene congenitale Lipome. Inaug.-Diss. Berlin. Canstatt. Jhrb. I. 303. 1876. — W. Ost, Ueber osteogene Sarkome im Kindesalter. Dissert. Bern. 1878.

Verletzungen. Wibmer, Fall v. spontaner Gangrän des Fingers bei einem Kinde (Insektenstich). Journ. f. Chir. VI. 4. 1846. Sch. Jhrb. Bd. 55. N. 443. S. 67. 1847. — Weisse, Strangulatio digitorum. Dactylostrangalis bei Neugebornen. Journ. f. Kinderkrkh. 3. 4. 1856. Sch. Jhrb. Bd. 91. N. 761. S. 342. 1856. — Szymanowski, Resectionen an den Fingern. Deutsche Klinik S. 349. 358. 1860. Arch. f. klin. Chir. III. 546. Gurlt 1860—61. — Gayrand, Sur la luxation du fibro-cartilage interarticulaire du poignet en avant de l'extrémité inférieure du cubitus, lésion très-commune chez les enfants en bas age. Bull. de thér. Mars 30. 1860. Gaz. des hôp. N. 126. 1861. — Packard, Pseudarthrose der Phal. I. pollicis. Amer. Journ. of med. Sc. July 1875. — König, Lehrb. der spec. Chir. II. S. 733. 1877. — Blandin, Luxation des Daumens. Gaz. des hôp. S. 469. 1839. — Malgaigne, Traité des fractures et des luxations 1847 u. 55. — Bouyer, Vollst. Luxation des Daumens nach der Volarseite. Gaz. des hôp. 79. 1873. Sch. Jhrb. Bd. 164. S. 180. 1874. — Ledentu, Luxation complète en arrière de l'indicateur de la main droite. Réduction. France méd. N. 32. 1874. C. f. Chir. N. 9. S. 139. 1874. — Hamilton, Knochenbrüche u. Verrenkungen. Deutsch v. Rose. Göttingen 1877.

Verbrennungen. Holmes, Diseases of children S. 284. 1869 (J. Wood, Med. chir. Trans. Vol. XLVI.). — Billroth, Chir. Erfahrungen. Zürich 1860—67. Arch. f. klin. Chir. X. S. 578. 1869. — Derselbe, Chir. Klinik. Wien 1868. Berlin 1870. — M. Jones, Contraction of the fingers from a burn treated by transplantation. Lancet Vol. I. S. 570. 1877. C. f. Chir. N. 34. 1877.

Entzündliche Processe. v. Pitha, Krankheiten der Nägel. v. Pitha-Billroth's Hdb. d. allg. u. spec. Chir. Bd. IV. 1. Abth. 12a. — Busey, S., Fall von Dactylitis syphilitica bei einem 18 M. alten Kinde. Amer. Journ. N. S. XXXVI. S. 434. Oct. 1874. — Rizzoli, Della onychia ulcerosa lurida e della maligna. Mem. dell' Acad. d. Scienze dell' Instit. di Bologna. Sessione 11. Nvbr. 1875. C. f. Chir. N. 10. S. 154. 1876. Sch. Jhrb. Bd. 171. S. 103. 1876. — Donati, P., Onychia maligna. Annal. univ. Vol. 233. S. 121. Luglio Agosto 1875. Sch. Jhrb. Bd. 169. S. 287. 1876.

Anhang. O. Berger, Ueber schnellende Finger. Deutsche Ztschrft. f. practische Medicin 7. 8. 1875. Sch. Jhrb. Bd. 167. S. 154. 1875.

S. a. d. betr. Cap. d. Handbücher u. Lehrbücher der Chirurgie.

Congenitale Missbildungen.

Wenn man absieht von den Abweichungen von der normalen Vertheilung und Verzweigung der Blutgefässe und Nerven, der normalen Zahl und Form der Muskeln — da dieselben am Lebenden nur selten mit Sicherheit zu erkennen sind und kaum practisches Interesse haben — so kommen von den congenitalen Missbildungen, welche an der Hand be-

obachtet werden, die meisten frühzeitig zur Kenntniss und in Behandlung des practischen Arztes, da durch sie einerseits das Leben des Individuums nie in Frage gestellt wird, andererseits die sofort in die Augen fallende Entstellung sowie das Bewusstsein der hohen Bedeutung der Hand für die Verrichtungen des täglichen Lebens die Eltern dazu antreiben sobald als möglich Hülfe zu suchen.

Bei der Betrachtung der verschiedenen Formen dieser Missbildungen ist es zweckmässig, folgende Eintheilung zu Grunde zu legen: 1) Hypertrophie und Atrophie, 2) Ueberzahl, 3) Mangel einzelner Theile; 4) Verwachsungen und Trennungen; 5) Klumphand; 6) Luxationen, 7) Ankylosen, 8) Contracturen der Finger.

Sehr häufig sind Combinationen mehrerer dieser Formen an derselben Hand, oft beide Hände in gleicher oder verschiedener Weise missbildet; nicht selten zugleich ähnliche Missbildungen an den Füssen, sowie Abnormitäten verschiedenster Art an anderen Körpertheilen vorhanden.

Hinsichtlich der Aetiologie lässt sich von diesen Missbildungen im Allgemeinen nur sagen, dass dieselben in vielen Fällen in ausgesprochener Weise erblich sind, sich durch eine ganze Reihe von Generationen nachweisen lassen (Dixon 1859, Mackinder 1857), in anderen nur ein Mal auftreten, um nicht wieder — wenigstens so weit die Familientradition reicht — zu erscheinen. Dabei kommt es zuweilen zu Combination verschiedener Formen in der Weise, dass sich die Missbildungen bei einem Theil der Familienmitglieder in einer, bei einem anderen in einer anderen Form finden. In manchen Fällen ist man im Stande besondere Momente, Mangel von Fruchtwasser, entzündliche Processe etc. mit grosser Wahrscheinlichkeit als veranlassende Ursache annehmen zu können (s. u.).

Congenitale Hypertrophie und Atrophie.

Die congenitale Hypertrophie, die in einer Zunahme der normalen Gewebe besteht, tritt an Hand und Fingern in zwei verschiedenen Formen auf: entweder alle Gewebe der ganzen Hand oder eines Theils derselben, z. B. eines Fingers, haben gleichmässig an Umfang zugenommen oder einzelne vorzugsweise und zwar in letzterem Fall besonders Fett- und Bindegewebe. Beide Formen kommen in manchen Fällen combinirt vor, gehen in einander über, so dass eine scharfe Trennung nicht immer möglich ist (Adams).

Die erste Form kann die ganze Hand oder auch einzelne Theile derselben, z. B. einzelne Fingerglieder allein, befallen. Die übrigen

Finger können dabei normal, atrophisch oder in anderer Weise missbildet sein. Die hypertrophischen Theile behalten zuweilen eine der normalen gleiche, nur proportional vergrösserte Gestalt, in anderen Fällen finden sich an manchen Stellen tiefe circuläre Einschnürungen; es kommt, unabhängig von äusseren Einflüssen, zu Verbiegungen der hypertrophischen Finger, Subluxationen der Gelenke (Gruber 1872). Durch Druck auf die nebenstehenden Finger können auch diese aus ihren normalen Stellungen verdrängt und subluxirt werden.

Die Excursionsfähigkeit in den Gelenken der hypertrophischen Theile ist meistens mehr weniger eingeschränkt, sie kann jedoch zuweilen auch nach einzelnen Richtungen hin abnorm frei sein (Gruber 1872).

Die Haut über den hypertrophischen Theilen kann von normaler Farbe oder braun pigmentirt, mehr weniger geröthet, selbst tief roth (Adams) erscheinen, die normalen Furchen der Haut vertieft, die Temperatur erhöht, erniedrigt oder unverändert sein. Tast- und Empfindungsvermögen, Druck- und Temperatursinn waren in den Fällen, die daraufhin untersucht wurden, nicht erheblich alterirt; einmal fand Ewald (1872) Tast- und Empfindungsvermögen an einer etwa silbergroschengrossen Stelle auf dem Dorsum des l. Zeigefingers aufgehoben.

Ausser den bereits erwähnten Complicationen fanden sich in einzelnen Fällen venöse Teleangiectasien an den hypertrophischen Gliedern (Chassaignac 1858, Friedberg 1867), Lipome an anderen Stellen des Körpers (Friedberg 1867), Hypertrophie der entsprechenden unteren Extremität und der ganzen Körperhälfte (Maas).

Bei fortschreitender Entwickelung des Körpers nehmen die hypertrophischen Theile entweder in gleichem Masse an Umfang zu, oder sie vergrössern sich schneller, so dass sie gewissermassen den übrigen Theilen vorauseilen und ihr Verhältniss zu denselben mit zunehmendem Alter der Patienten immer ungleicher wird. Zu einer solchen plötzlichen Zunahme kann es auch ohne nachweisbare Veranlassung kommen, nachdem das Wachsthum einige Zeit dem Körperwachsthum proportional gewesen ist (Adams). Mitunter erfolgt diese Vergrösserung schubweise, wird in manchen Fällen eingeleitet durch einen Frostanfall, Fieber, Röthung und rapide Schwellung der hypertrophischen Theile, kurz, alle Zeichen einer erysipelatösen Entzündung; Friedberg sah dabei auch Pemphigusblasen auftreten.

Nach Busch (1865) kommt ein selbstständiges Wachsthum mehr der zweiten Form der Hypertrophie zu, doch beweisen Friedberg's genaue Messungen, dass es auch bei der ersten in deutlich constatirbarer Weise statthaben kann.

Fast scheint es, als ob die Hypertrophie um so stärker auftritt, je mehr die befallenen Theile peripher gelegen sind, so dass, wenn gleichzeitig Arm und Hand ergriffen sind, die Hand, wenn Hand und Finger, die Finger die bedeutendste Umfangszunahme erlitten haben.

Bis zu welch kolossalen Dimensionen die Hypertrophie führen kann zeigt Meckel's, von Friedberg (1867) mitgetheilter Fall von angeborener Elephantiasis des l. Arms. Der Umfang des Zeigefingers übertraf den des r. Arms um mehr als die Hälfte; der rückwärts gekrümmte Daumen und Mittelfinger hatten den Umfang des l. Oberarms. Bei einem 12 J. alten Mädchen, dessen rechter normaler Mittelfinger $3\frac{1}{4}$" lang war, hatte der linke hypertrophische eine Länge von 8" und ebenso viel Umfang; der Nagel war 1" breit.

Die zweite Form der Hypertrophie, die auf die Weichtheile allein beschränkte, circumscripte, scheint seltener zu sein. Bei ihr kann es zur Bildung von ziemlich deutlich gegen die Umgebung abgegrenzten Tumoren, die je nach dem Ueberwiegen des Fett- oder Bindegewebes eine grössere oder geringere Consistenz besitzen, kommen; dieselben umgeben zuweilen die Finger in Gestalt ringförmiger Wülste.

In allen übrigen Punkten verhalten sich die hypertrophischen Theile bei dieser Form ebenso wie bei der ersten.

Einen Einfluss auf das Allgemeinbefinden der Patienten haben die Hypertrophieen nur insofern, als sie der Ausgangspunkt von stets recidivirenden Erysipelen werden können. Dagegen beschränken sie, sobald die hypertrophischen Theile einen erheblichen Umfang erreichen, den Gebrauch der Extremität in hohem Grade, nicht nur dadurch, dass die erkrankten Finger selbst zum Fassen und Halten fast vollständig untauglich werden, sondern auch dadurch, dass sie die übrigen normalen Finger zur Seite drängen und ausser Thätigkeit setzen. In einzelnen Fällen, in denen wahrscheinlich auch die Muskeln an Umfang zugenommen hatten, waren die Patienten allerdings grösserer Kraftentwickelung in den hypertrophischen als in den normalen Theilen fähig (Chassaignac 1858, Annandale 1865).

Therapie.

In therapeutischer Hinsicht kann nur eine locale Behandlung Aussicht auf Erfolg bieten. Innere Mittel, Jodkali, Karlsbader Wasser, längere Zeit hindurch angewendet, haben sich als vollständig erfolglos erwiesen. Nach Holmes hat Compression mit elastischen Binden in einzelnen Fällen gute Dienste geleistet, auch Unterbindung der Hauptarterie der Extremität, in anderen dagegen im Stiche gelassen.

Bei der alle Gewebe gleichmässig betreffenden Hypertrophie dürfte die Compression jedenfalls zu versuchen sein. Führt dieselbe oder Un-

terbindung der Gefässe nicht zum Ziel, so kann nur noch die operative Entfernung der hypertrophischen Theile in Frage kommen.

Wie viel man im einzelnen Falle fortnehmen muss, ob den ganzen hypertrophischen Theil, oder ob man grössere Reste zurücklassen kann, lässt sich nicht von vornherein bestimmen; bei der circumscripten Form, die nur auf die Weichtheile beschränkt ist, genügt eine Entfernung des Tumors mit Erhaltung von so viel Haut, als zu einer primären Vereinigung der Wunde erforderlich ist. Bei der anderen Form, der allgemeinen Hypertrophie, kann man wohl stets zuerst den Versuch machen, nur so viel zu entfernen als nothwendig ist, um der Hand eine möglichst grosse Functionsfähigkeit zu verschaffen und wird sich im Uebrigen von kosmetischen Rücksichten leiten lassen.

Sollte es nach einem solchen Eingriff zu einem schnelleren Wachsthum der zurückgebliebenen Theile kommen, so würde einer Wiederholung desselben nichts im Wege stehen.

Stets wird man jedoch versuchen müssen, in der ganzen Ausdehnung der Operationswunde Heilung ohne Eiterung zu erzielen, um keine Veranlassung zum Auftreten entzündlicher Processe zu geben.

Congenitale Atrophie, mangelhafte Entwickelung der Hand oder einzelner Finger wird nur in Verbindung mit anderweitigen Missbildungen beobachtet, und zwar sind am häufigsten überzählige Finger zugleich atrophisch. Practisches Interesse hat diese Missbildung nur insofern, als man, je höher der Grad der Atrophie ist, um so leichter einen solchen Finger opfern wird.

Congenitale Ueberzahl einzelner Theile.

Vermehrung einzelner Theile ist eine der häufigsten Missbildungen an den Händen, sie kann die Phalangen, die Metacarpalknochen sowie die Carpalknochen betreffen. Dabei entspricht einer Vermehrung mehr central gelegener Theile z. B. der Metacarpalknochen auch stets eine solche der peripheren, der Phalangen, nicht aber umgekehrt.

Eine jedoch nur scheinbare Ausnahme hiervon machen zuweilen die Carpalknochen (s. u.).

Je nach der geringeren oder weiteren Ausbildung, welche die überzähligen Finger zeigen, je nachdem sie sich der normalen Form mehr weniger nähern und je nach ihrem Verhalten zu den übrigen Fingern hat man dieselben in verschiedener Weise gruppirt.

Gaillard (1862) unterscheidet drei Varietäten: 1) der überzählige Finger ist mit einem normalen verwachsen, beide articuliren mit dem Os metacarpi mittels einer Gelenkfläche; 2) der überzählige Finger

ist frei, articulirt aber mit seinem Nachbarn, an dem Capitulum metacarpi befindet sich nur eine einzige Gelenkkapsel; 3) der überzählige Finger ist ganz isolirt und implantirt sich an einer besonderen Gelenkfläche des Os metacarpi.

Vollständiger ist die Eintheilung, die Annandale (1865) gibt:

1) der überzählige, mangelhaft entwickelte Finger inserirt sich mit einem dünnen Stiel an der Hand oder einem anderen Finger;

2) der überzählige Finger articulirt als ein mehr weniger entwickeltes, an seinem pheripheren Ende freies Organ mit dem Kopf oder einer Seite eines Metacarpalknochens oder einer Phalanx, die ihm und einem anderen Finger gemeinsam ist;

3) der überzählige Finger, in seiner ganzen Länge mit einem anderen Finger verschmolzen, besitzt einen eigenen überzähligen Metacarpalknochen oder articulirt mit dem Capitulum eines ihm und seinem Nachbar gemeinsamen Metacarpalknochens;

4) der überzählige Finger, als vollständig entwickeltes Organ, hat seine eigenen freien Phalangen und Metacarpalknochen.

Bei der Besprechung der einzelnen Formen soll hier die Eintheilung nach Annandale zu Grunde gelegt werden.

Die erste Form ist die am häufigsten beobachtete. Der überzählige Finger hängt, oft an beiden Händen genau symmetrisch, mit einem dünnen, hauptsächlich aus Bindegewebe bestehenden Stiel mit der Ulnar- oder Radialseite der Hand, der Ulnarseite des kleinen Fingers oder der Radialseite des Daumens zusammen. Annandale sah einen Fall, wo ein solches Fingerrudiment an der Volarseite des Daumenballens sass. Dabei ist die Hand im Uebrigen gewöhnlich normal gebildet. In manchen Fällen ist der überzählige Finger so wenig entwickelt, dass er mehr einer Cutis pendula als einem Finger gleicht, in anderen kann man deutlich einzelne Phalangen unterscheiden. Fast stets ist ein Nagel wenigstens angedeutet.

Die zweite Form tritt vorzugsweise am Daumen und kleinen Finger auf: sie zeigt sich besonders am Daumen manchmal in der Weise, dass derselbe eine vollständig symmetrische Gestalt erhält, so dass beide Theile, der überzählige wie der normale gleichwerthig erscheinen, ein Umstand, der die Entscheidung, welcher Theil geopfert werden soll, erschweren kann. Der überzählige Finger articulirt mit seinem Nachbarn entweder auf einer gemeinsamen, dann verbreiterten Gelenkfläche eines Metacarpalknochens oder einer Phalanx, oder das Gelenkende dieser Knochen ist gespalten und bildet für jeden Finger eine besondere Gelenkfläche. Es kann dabei eine gemeinsame oder getrennte Kapsel vorhanden sein.

In anderen Fällen setzt sich der aus zwei Phalangen gebildete Daumen rechtwinkelig an die Radialseite des Metacarpus an, hat dann gewöhnlich sein eigenes Gelenk, ist aber oft krallenförmig gekrümmt und wenig beweglich, wenn er auch seine eigenen Muskeln und Sehnen besitzt.

Bei der dritten Form kann die Verschmelzung eine so innige sein, dass die Zusammensetzung aus zwei Theilen nur noch durch eine schmale Furche und durch die Duplicität der Nägel angedeutet ist. Annandale sah eine Frau, deren Daumen drei Nägel neben einander zu besitzen schien, bei genauer Untersuchung zeigte es sich, dass nur 2 Metacarpalknochen und ebenfalls nur 2 Phalangen vorhanden, dass aber alle diese Knochen eng mit einander verschmolzen waren.

In der vierten Form, als vollständig entwickelte Organe mit eigenen Phalangen und Metacarpalknochen, mit freier Beweglichkeit, können die überzähligen Finger auch in grösserer Anzahl auftreten, mitunter gesellen sich dann noch weitere überzählige Finger der früheren Varietäten hinzu. Gewöhnlich schliessen sie sich an der Ulnarseite an, in einigen Fällen jedoch auch an der Radialseite. Zwar ist auch hier die Vermehrung um nur einen Finger das häufigere, doch sind bis 13 Finger an einer Hand beobachtet worden.

Einzelne Missbildungen dieser Art hat man nicht als Ueberzahl einzelner Finger, sondern als Verdoppelung der Hände aufgefasst. Von diesen ursprünglich doppelt angelegten Händen fehlten dann einzelne Finger, am häufigsten die Daumen.

Saviard sah ein neugebornes Kind im Hôtel-Dieu zu Paris, das 10 Finger an jeder Hand und 10 Zehen an jedem Fuss hatte, Voight erzählt von einem anderen, bei dem 13 Finger an jeder Hand und 12 Zehen an jedem Fuss waren, Förster zeichnet eine Hand mit 9 Fingern und einen Fuss mit 9 Zehen; Gherini (1874) bemerkt bei der Beschreibung eines Falles von 6 Fingern an beiden Händen: Man kann sich die Missbildung nicht anders erklären, als dass man annimmt, jede Hand war doppelt angelegt und beide Anlagen mit einander verschmolzen, von den 6 Fingern sind die beiden äussersten Kleinfinger, die beiden mittleren Mittelfinger, so dass eigentlich 2 Zeigefinger und 2 Daumen fehlen. J. Murray stellte der London. med.-chir. Soc. eine 38 J. alte Frau vor, die mit drei Händen behaftet war. Es liess sich nicht mit Sicherheit durchfühlen, ob ein zweiter Radius und Ulna vorhanden seien, und es war sehr wahrscheinlich, dass die Duplicität der Knochen erst am Carpus begann. Die überzählige Hand war etwas kleiner als die benachbarte, der Daumen rudimentär. Die Doppelhand konnte fest fassen, obgleich das Maximum von Kraft nicht dem der r. Hand gleich war. Die Empfindung war in allen drei Händen gleich scharf. Einen ähnlichen Fall scheint Giraldès operirt zu haben.

In wie weit die Carpalknochen hierbei an der Vermehrung theilnehmen können, habe ich nicht zu eruiren vermocht.

Annandale gibt ferner an, dass die Zahl der Phalangen der einzelnen Finger zunehmen kann, führt aber als Beispiel nur den Daumen an, der mitunter 3 Phalangen besitzt und sich dadurch der Gestalt der anderen Finger nähert. Vielleicht sind solche Fälle nicht als Beispiele von Vermehrung der normalen zwei Daumenphalangen um eine dritte, sondern als Fehlen des Daumens und Ersatz desselben durch einen anderen Finger zu betrachten.

Einen Fall, der sehr für diese Auffassung spricht, beschreibt Kuhnt (1872): Jede Hand bestand aus 2 sonst vollkommen normalen halben Händen, die linke aus der äusseren (ulnaren) Hälfte der linken und der ulnaren Hälfte der rechten Hand, die rechte ebenfalls aus der ulnaren Hälfte der rechten und der ulnaren Hälfte der linken Hand. Daumen und Zeigefinger waren also ersetzt durch den 5. und 4. Finger der anderen Hand. An der rechten Hand befand sich an der Radialseite noch ein kleines, mit einer knöchernen Grundlage versehenes Rudiment eines Fingers. Es waren somit an jeder Hand ein Mittelfinger, zwei Ring- und zwei Kleinfinger.

Bei sonst wohlgebildeten Händen fand Gruber zuweilen Anomalien der Handwurzelknochen, die in einer Vermehrung der normalen Zahl derselben bestanden. Meistens handelte es sich dabei um ein Zerfallen eines normalen Carpalknochens in mehrere Theile.

Die verschiedenen Varietäten, die er beobachtete, waren: 1) Zerfallen des Os naviculare in zwei Theile, einen radialen und ulnaren; 2) Zerfallen des Os lunatum in zwei Theile, einen dorsalen und volaren; 3) Zerfallen des Os triquetrum, doch war dasselbe nur angedeutet; 4) epiphysenartiges Vorkommen des Proc. styloideus ossis metacarpi III; 5) ein Os intermedium s. centrale, wie bei manchen Säugethieren; 6) in einem Fall 11 Carpalknochen, nämlich das Os capitatum in 3 Theile getheilt, einen elften Knochen gebildet durch eine persistirende Epiphyse des zweiten Metacarpalknochens.

Am Lebenden sind solche Abnormitäten nicht zu erkennen, an der Leiche können sie zu Verwechselung mit Fracturen Veranlassung geben.

Die Beschwerden, die durch überzählige Finger verursacht werden, pflegen nicht erheblich zu sein, meistens ist es die Missstaltung der Hand, welche die Eltern der Patienten früh zum Arzt treibt. Am meisten hinderlich können beim Arbeiten solche Finger werden, die ziemlich fest articuliren aber rechtwinkelig vom ulnaren oder radialen Rande der Hand abgehen. Sie sind zu wenig beweglich, als dass die Patienten sie gebrauchen können, zu fest als dass sie nachgeben sollten, wenn die Patienten mit ihnen anstossen.

In einem von Gruber beschriebenen Fall konnte der Patient, der zwei kurze Daumen an der linken Hand besass, diese einander krebsscheerenartig nähern und kleine Gegenstände mit ihnen halten.

Eine **Behandlung** wird daher meistens nur aus kosmetischen Rücksichten verlangt. Dieselbe kann nur in einer operativen Entfernung der überzähligen Theile bestehen.

Wo es sich um überzählige Finger handelt, die mit einem dünnen Stiel aufsitzen, trägt man diesen im Niveau der Umgebung ab und stillt die Blutung durch Compression oder Anlegen einer Sutur.

Articulirt der überzählige Finger in einem selbständigen Gelenk an dem Metacarpalknochen oder der Phalanx eines anderen, so wird er exarticulirt, wobei man einen Lappen bildet, der die Wunde vollständig deckt. Bei diesen Fingern ist es gleichgültig, ob sie kurze Zeit nach der Geburt oder später entfernt werden.

Articulirt der überzählige Finger mit einem anderen gemeinschaftlich, so wird bei seiner Exarticulation das Gelenk seines Nachbars eröffnet und geräth in Gefahr zu vereitern. Man hat es daher in solchen Fällen vorgezogen, nicht zu exarticuliren, sondern den Finger nur seiner Basis so nahe als möglich zu amputiren. Dadurch wird aber wenig erreicht, die oft abnorme Stellung des ebenfalls seitlich aufsitzenden bleibenden Fingers kann sich nicht verbessern, der Stumpf wächst im Verhältniss zu den übrigen Theilen mit und tritt daher später mehr hervor. Fälle von **wirklichem Nachwachsen** amputirter überzähliger Finger sind nach **Rüdinger** (1876) noch nicht constatirt.

White berichtet von einem 3 J. alten Knaben, der einen doppelten Daumen vom ersten Gelenk ab hatte. Der äussere Daumen war kleiner als der innere, beide hatten vollständig entwickelte Nägel. Der äussere Daumen wurde entfernt, doch wuchs er wieder und ein neuer Nagel bildete sich auf ihm. Von einem anderen Arzt wurde er zum zweiten Mal entfernt, aber er wuchs von Neuem und wieder bildete sich ein Nagel an seinem peripheren Ende. Genauere Angaben über diesen Fall standen mir leider nicht zu Gebote, doch glaube ich nicht, dass man nach dieser Beschreibung berechtigt ist, in ihm einen gültigen Beweis für wirkliches Nachwachsen amputirter Finger zu sehen.

Wenn also ein operativer Eingriff überhaupt unternommen werden soll, so ist auch hier stets die Exarticulation indicirt. Abgesehen von dem mächtigen Hilfsmittel, das wir jetzt in der aseptischen Wundbehandlungsmethode besitzen, ist die Gefahr einer Vereiterung der Fingergelenke nicht erheblich und selbst wo sie eintritt und die Exarticulationswunde nicht per primam intentionem heilt, kommt es deshalb noch nicht zu Ankylose im Gelenk.

Bei vollständig gleicher Entwickelung des überzähligen Fingers und seines Nachbars kann man zuweilen in Ungewissheit sein, welcher der überzählige ist und entfernt werden muss. Gewöhnlich entscheidet man sich in solchen Fällen für die Exarticulation des von der Mittel-

linie der Hand entfernteren Fingers, da der spätere Gebrauch der Hand mehr Gelegenheit gibt, einen zu stark adducirten Finger abzudrängen als umgekehrt einen zu stark abducirten in Adductionsstellung überzuführen.

Begibt sich nach Entfernung des überzähligen der zurückgebliebene Finger nicht von selbst allmählig in normale Stellung, so kann noch eine orthopädische Nachbehandlung erforderlich werden, die im Anlegen fixirender Verbände, Schienen etc. zu bestehen hat.

Die Exarticulation muss so bald als möglich nach der Geburt vorgenommen werden.

Bei vollständig ausgebildeten, mit Metacarpalknochen versehenen, überzähligen Fingern kann eine zu kosmetischen Zwecken unternommene Operation nur dann Erfolg haben, wenn die Metacarpalknochen, bei Vermehrung der Carpalknochen vielleicht auch einige dieser mit entfernt werden, ein Unternehmen, das dort, wo man des Erfolges der Lister'schen Wundbehandlungsmethode sicher ist, unter Umständen gewiss gerechtfertigt sein dürfte.

Wo es sich um Verschmelzung eines überzähligen Fingers mit seinem Nachbar in geringerer oder grösserer Ausdehnung handelt, wird man noch am ehesten auf jede Operation verzichten können. Trennt man aber einen solchen Finger ab, so muss man von ihm so viel Haut erhalten, dass die Wunden sich nachher mit Leichtigkeit schliessen lassen.

Congenitaler Mangel einzelner Theile.

Congenitaler Mangel einzelner Theile kann in zwei deutlich von einander zu trennenden Formen auftreten, von denen die eine als Folge sogenannter spontaner Amputation aufzufassen ist, während man die andere als Entwickelungshemmung betrachten kann.

Bei der ersten Form nimmt man an, dass früher vorhandene Theile noch im Uterus auf irgend eine Weise abgetrennt wurden, dass der zurückgebliebene Rest also einen Amputationsstumpf darstellt. Derselbe ist zuweilen durch eine Narbe auf seiner Spitze charakterisirt, zuweilen ist eine solche nicht nachweisbar; dieselbe dürfte um so eher zu vermissen sein, zu einer je früheren Zeit des intrauterinen Lebens die Abtrennung erfolgte. Charakteristisch für den Amputationsstumpf eines Fingers scheint das Fehlen des Nagels zu sein, auch dort, wo keine Narbe zu constatiren ist, dagegen kann bei vorhandenem Nagel die Fingerkuppe immer noch amputirt worden sein.

Als Ursache solcher Amputationen hat man Epitheleinsenkungen, spontane Gangrän, Umschnürungen durch neugebildete Stränge entzündlicher Natur, durch Falten der Eihäute angenommen.

Nicht ohne Interesse sind in dieser Beziehung einige Beobachtungen von Weisse (1856), wenn dieselben sich auch nicht auf das intrauterine Leben der Patienten beziehen. Dieser sah bei kleinen Kindern durch Haarschlingen bewirkte, circuläre Einschnürungen an einzelnen Fingern und Zehen und glaubt, dass diese Schlingen sich von selbst gebildet hatten, da keine Knoten an denselben vorhanden waren und einmal auch eine nur lose anliegende Schlinge gefunden wurde.

Durch solche spontane Amputationen kann es zu vollständigem Fehlen der ganzen Hand, der unteren Hälfte derselben, sämmtlicher Finger in gleicher Höhe oder auch einzelner Fingertheile kommen. Nicht selten findet man Amputationsstümpfe der letzteren Art an anderweitig missbildeten Händen. Annandale (1865 N. 10) beschreibt eine Hand, an der alle Finger bis auf kleine Stümpfe fehlten; der Daumen bildete den längsten derselben. Keiner dieser Stümpfe besass einen Nagel.

Mitunter kommt es nicht zu vollständiger Amputation, sondern nur zu tiefen, ringförmigen Einschnürungen, so dass der vor dieser Einschnürung befindliche Theil nur noch an einem dünnen Stiel hängt. Solche Einschnürungen habe ich auch an Fingerkuppen vor den Nägeln beobachtet. Menzel (1874) hat dieselben unter dem Namen Dactylolysis beschrieben; er betrachtet sie als durch Epitheleinsenkung entstanden. (Seine Arbeit enthält eine genaue Beschreibung des mikroskopischen Befundes.) Sie bleiben unverändert durch das ganze Leben hindurch bestehen, nach der Geburt scheinen sie sich nicht mehr zu vertiefen, aber auch nicht auszugleichen.

Zu therapeutischen Eingriffen geben Amputationsstümpfe keine Gelegenheit, dagegen kann es bei ringförmigen Einschnürungen rationell sein, die Finger im Niveau dieser Einschnürungen zu amputiren, da diese beweglichen Anhängsel nur lästig für die Patienten sind, nach äusseren Veranlassungen, Traumen, auch der Sitz spontaner Schmerzen werden können (Menzel 1874).

Bei der zweiten Form, in welcher Mangel einzelner Theile zur Beobachtung gelangt, bilden das auffallendste Symptom die Defecte am Skelet.

Genauer untersuchte Fälle dieser Art zeigten, dass meistens auch ein Theil der Muskeln fehlt, dass zuweilen Gefässe und Nerven in auffallender Weise von dem normalen Verlauf abweichen. In anderen Fällen dagegen waren selbst diejenigen Muskeln vorhanden, die sich an den fehlenden Skelettheilen inseriren sollten (Bouland b. Nélaton).

Ueber die Aetiologie dieser Defecte wissen wir so gut wie nichts.

Fehlen Ober- oder Vorderarm ganz oder theilweise, so können die Hand oder die noch vorhandenen Reste derselben in der

Weise ihre Lage verändert haben, dass s
ter oder des Ellbogengelenks sitzen.

James Milward (1874) fand ir
Extremitäten ganz fehlend, von der S
von denen einer die Gestalt eines Daum
die Schulter flectirt, die beiden anderen
sah den rechten Ober- und Vorderarm
der Schulter, ein knorpeliges Rudiment
wohlgebildete Hand mit der Gelenkhöhle
waren beweglich. In einem von Metzg
die Hände gleich mit dem Rumpfe, aus
hier auch Ober- und Unterschenkel; M
wähnen einen Fall, wo bei Mangel des
an das verkrüppelte Olecranon ansetzt
zeichnet einen Patienten, bei dem beide
wo die Ellbogen sein sollen, in Stümpfe
in loser Verbindung mit dem Ende jed

Theilweiser Mangel der Vo
selten; der Radius kann ganz oder zu
bald an seinem unteren Ende fehlen, die
oder ebenfalls defect sein. Das fehlen
mitunter durch einen fibrös-knorpeligen

Nirgends jedoch habe ich einen F
gleichzeitigen bedeutenden Defect des R

In vielen Fällen fehlen zugleich ein
entsprechende Carpal-, Metacarpa
doch können dieselben auch trotz des feh
vorhanden sein.

Bei einem von Gruber (1865) ge
fehlte ausser dem Radius nur der Kno
Mittel- und Endphalanx des 5. Finger
schmolzen, es waren 5 Finger und 5 M

Nach den bisher bekannt gewordene
defectem Radius und 4 vorhandenen Me
naviculare und multangulum majus, bei
handenen Metacarpalknochen (3—5) da
majus und minus fehlen.

Fehlt das untere Ende des Radius
dasselbe zu ersetzen, sie wird voluminöse
ren Ende, welches in seinen Dimension
innert und eine Art Articulation mit dem
eingeht. Seltener behält sie ihre norm
Gelenkfläche an ihrer äusseren oder inne

land gar keine Spur einer Gelenkfläche, der Carpus war mit der Ulna durch eine resistende, fibröse Masse verbunden.

Bei geringen Defecten können die Muskeln des Vorderarms in normaler Weise vorhanden sein, häufig sind sie in Bezug auf Zahl, Stärke, Anheftungspunkte verändert. Nicht selten fehlen mehrere oder fast alle, wie in einem Fall von Prestat, wo nur ein Cubitalmuskel sich fand; die Muskeln der Hand zeigen nur dann Abweichungen, wenn einzelne Knochen derselben fehlen. Oft sind die Muskeln des Vorderarms atrophisch, wenn auch nicht fettig degenerirt, und zwar betrifft die Atrophie besonders die Pronatoren, Supinatoren, die Muskeln der Radial- und Ulnarseite. Die Art. ulnaris hat gewöhnlich ihr normales Volumen, während die Art. radialis abnorm klein ist; die Nerven verlaufen bald in normaler Weise, bald ist der N. radialis atrophisch und verliert sich im Niveau des Ellenbogengelenks in den Muskeln, die vom Epicondylus ausgehen, oder der N. medianus und ulnaris vereinigen sich im unteren Drittheil des Arms um gemeinsam dem Verlauf des letzteren bis in die Regio palmaris zu folgen, wo sie sich in normaler Weise vertheilen.

Am auffallendsten zeigen sich die Folgen dieser Defecte im Verhältniss des Carpus zu den Vorderarmknochen und in der Stellung der Hand und Finger. Häufig ist starke Radialflexion der Hand, die so weit gehen kann, dass die Längsaxe der Hand einen spitzen Winkel mit der des Vorderarms bildet, der Radialrand der Hand sich mit Leichtigkeit dem Radialrand des Vorderarms anlegen lässt, dabei ist die Hand bald im Sinne der Supination, bald im Sinne der Pronation um ihre Längsaxe gedreht. Auch dorsal- und volarflectirte Stellung der Hand wird in manchen Fällen beobachtet, fast immer jedoch combinirt mit Radial- oder Ulnarflexion.

Die Verschiebung der Handwurzelknochen kann dabei so erheblich werden, dass die untere Gelenkfläche der Vorderarmknochen und die obere des Carpus nur zum Theil oder gar nicht mehr mit einander in Berührung stehen, dass Subluxationen und vollständige Luxationen im Handgelenk entstehen und sich Nearthrosen an der dorsalen und volaren Seite der Vorderarmknochen bilden. Solche Stellungsveränderungen der Hand werden von manchen Autoren, besonders englischen, als Klumphand bezeichnet, gewiss mit Unrecht, da dieselbe der als Pes equino-varus congenitus beschriebenen Deformität des Fusses ganz und gar nicht entsprechen.

Bei Verschiebung (Luxation) des Carpus auf die Dorsalseite des Vorderarms steht der Metacarpus meist in starker Dorsalflexion, so dass, wie in einem Falle von Smith die Hand in der Ruhe einen

rechten Winkel mit dem Vorderarm bildet, bei Verschiebung (Luxation) nach der Volarseite in volarflectirter Stellung. Oft sind die ersten Phalangen der Finger dabei in entgegengesetztem Sinne flectirt, dorsalflectirt bei volarflectirtem Metacarpus, ulnarflectirt bei radialflectirtem Metacarpus, während die zweiten und dritten Phalangen wohl immer in volarflectirter Stellung sich befinden.

Die Hand ist meistens nur einer ziemlich beschränkten Bewegung fähig.

Die Defecte der Knochen sind gewöhnlich leicht zu constatiren, so dass die Diagnose nicht schwer ist.

Bouvier (b. Nélaton) sah einmal vollständigen Mangel des Carpus. Die Vorderarmknochen waren normal, der Metacarpus articulirte mit ihrem unteren Ende. Die Hand stand in Hyperextension, etwas nach dem Ulnarrande geneigt. Die Deformität war so wenig charakteristisch, dass erst bei der Section die Ursache derselben gefunden wurde.

Bei Defecten der Metacarpalknochen oder einzelner Phalangen erleiden die Finger, falls keine weiteren Veränderungen vorhanden sind, eine dem Fehlen der Knochen entsprechende Verkürzung, sie verlieren ihre Festigkeit, erscheinen als Weichtheilgebilde ohne Skelet. Fast immer befindet sich aber an ihrem peripheren Ende ein Nagel oder wenigstens ein Nagelrudiment. Bei weiterem Wachsthum kann der Nagel krallenförmig gebogene Gestalt annehmen, wie man es zuweilen nach Verlust der Endphalanx in Folge von Panaritien sieht.

Von den hierher gehörenden Beobachtungen mögen folgende als Beispiele angeführt werden: Bei einem $4\frac{1}{2}$ J. alten Mädchen, das Annandale (1865 Fig. 7) untersuchte, hatte die linke Hand nur einen Daumen und Kleinfinger; der Daumen war doppelt, hatte zwei miteinander vereinigte erste Phalangen, aber nur eine zweite Phalanx, die Metacarpalknochen des Zeige- und Mittelfingers fehlten. Die beiden Finger waren frei beweglich, die Patientin im Stande, Gegenstände mit ihnen festzuhalten. Charon sah Fehlen der drei mittleren Metacarpalknochen der linken Hand, die Finger dieser Hand waren durch Syndactylie miteinander verbunden; Gruber (1865) beobachtete Defect der mittelsten Phalangen an allen Fingern und Zehen, dabei Duplicität des Daumens; Annandale (1865 Fall 6) bei einem Mädchen von 12 Jahren an beiden kleinen Fingern Fehlen des Knochens der Endphalanx, die Nägel waren vorhanden; bei einem 14 J. alten Mädchen (Fall 7) fand er am r. Ringfinger nur zwei Phalangen, die schlecht entwickelt, mit dem Metacarpus nur durch Bindegewebe in Verbindung standen, so dass kein Metacarpophalangealgelenk vorhanden war; in ähnlicher Weise war der Kleinfinger missgestaltet, der linke Zeigefinger hatte gar keine Phalanx, bestand nur aus Weichtheilen (Haut- und Bindegewebe) und einem Nagel. Blaschko (1856) berichtet von einem Fall, bei dem sämmtliche Finger der l. Hand,

mit Ausnahme des Daumens, weder knochige Gebilde noch Nägel besassen. Vielleicht handelte es sich hier zu gleicher Zeit um eine spontane Amputation.

Von einem therapeutischen Ersatz der fehlenden Theile kann nicht die Rede sein, dagegen kann man, wenn durch Fehlen einzelner Knochen Stellungsveränderungen der mehr peripher gelegenen Theile bedingt werden, durch orthopädische Behandlung, mit Hilfe von Schienen, fixirenden Verbänden u. s. w. den Versuch machen, ob es nicht gelingt, diesen Theil in eine für die spätere Gebrauchsfähigkeit günstigere Lage zu bringen. Je früher man mit einer solchen Behandlung beginnt, womöglich gleich nach der Geburt, desto bessere Resultate sind zu erwarten. Bei theilweisem Defect eines Vorderarmknochens liesse sich die Frage aufwerfen, ob man nicht durch Resection eines entsprechenden Stücks des anderen die orthopädische Behandlung unterstützen könnte.

Congenitale Verwachsungen.

Congenitale Verwachsung der Finger, Syndactylie, kann in folgenden Formen auftreten:

1) Als Verlängerung der normalen Schwimmhaut nach vorn, so dass die einander zugekehrten Seiten der Finger durch eine mehr weniger dicke Membran verbunden sind, die aber den einzelnen Fingern noch eine gewisse Beweglichkeit gegen einander gestattet;

2) als breitere Verwachsung der einander zugewandten Seiten zweier Finger, so dass die Trennung zwischen ihnen nur durch eine mehr weniger tiefe Furche angedeutet ist, sich jedoch noch eine vollständige Trennung der knöchernen Theile nachweisen lässt;

3) als Verschmelzung der Phalangen selbst.

Als eine 4. Art kann man brückenförmige Stränge betrachten, die nicht nebeneinanderstehende, sondern von einander entferntere Finger mit einander verbinden, ohne dass die dazwischen gelegenen in Mitleidenschaft gezogen werden. Ich habe einen Fall dieser Art, allerdings nur am Fuss eines Knaben gesehen: eine Verbindung der vierten Zehe mit der ersten.

Bei der ersten Form sind die Finger im Uebrigen meist normal gebildet, bei den geringeren Graden der zweiten und dritten Art lassen sich die einzelnen Finger noch deutlich auf den ersten Blick von einander unterscheiden, die Nägel sind noch in normaler Zahl und durch Weichtheile getrennt vorhanden. Bei den höheren und höchsten Graden kommt es zu einer so innigen Verschmelzung, dass eine solche Hand beim ersten Anblick den Eindruck machen kann, als sei ein wirk-

licher Defect eines oder mehrerer Finger vorhanden, dass kaum noch eine Spur der Anlage der einzelnen Finger zu erkennen ist, weder an den Weichtheilen noch am Skelet. Die Nägel sind dabei zu einem einzigen von etwas breiterer Form verschmolzen.

Die Verwachsung kann sich auf die ganze Länge der Finger ausdehnen oder nur einen Theil derselben einnehmen und zwar sowohl auf den peripheren Theil beschränkt sein, während der centrale frei ist, als umgekehrt den centralwärts gelegenen befallen und den peripheren frei lassen.

Combinationen der verschiedenen Arten sind nicht selten, so dass z. B. die zweiten oder dritten Phalangen knöchern mit einander verschmolzen, während die ersten nur durch Bindegewebe vereinigt sind.

Am häufigsten findet sich Syndactylie an den vier letzten Fingern, während der Daumen nur selten betroffen wird. Sind die einzelnen Phalangen wohl ausgebildet, so erhält bei Verwachsung sämmtlicher Finger mit Ausnahme des Daumens die Hand eine Form, die an die Tatzen mancher Thiere erinnert; die Finger können nicht vollständig extendirt werden, die Volarfläche der Hand bildet eine flache Grube.

Oft tritt Syndactylie in Verbindung mit anderen Missbildungen der Hand auf, mit Polydactylie, Mangel einzelner Atrophie anderer, Theile etc. Bei den höchsten Graden solcher Missbildungen, selbst wenn nur wenige Theile vollständig fehlen, erhalten die Hände ein so abnormes Aussehen, dass man nur noch mit Mühe einzelne Theile erkennen kann. Die ganze Hand erscheint als ein ungestaltetes, annähernd an Kugelform erinnerndes Gebilde, das verschiedenartig sich kreuzende Furchen und Vertiefungen aufweist. Erst bei genauerer Untersuchung ist man mit Hülfe der durchzufühlenden Metacarpalknochen und Phalangen im Stande zu bestimmen, welchen Fingern die einzelnen Theile dieser Masse entsprechen.

Selten fehlen einzelne Nägel oder wenigstens Andeutungen derselben. Mitunter findet man einzelne gewundene Kanäle, die ungefähr in der Höhe des freien Randes der normalen Schwimmhäute zwischen den zusammengewachsenen Fingern von der Dorsalseite nach der Volarseite führen und nur für feine Sonden durchgängig sind.

Als Beispiel einer solchen complicirten Missbildung will ich hier nur einen Fall kurz anführen, den ich in der Königsberger Univ.-Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte: Patient, ein 12 Tage alter Knabe, war schwer aber ohne Kunsthülfe geboren worden. Die rechte Hand war normal gebildet, nur an der Endphalanx des Mittelfingers, dicht vor dem Nagel befand sich eine Einschnürung, wodurch die Fingerkuppe bis auf einen verhältnissmässig starken Stiel abgetrennt erschien. Der Durchmesser des Stiels entsprach ungefähr der Hälfte des Durchmessers des

Fingers an dieser Stelle. Die Endphalanx erschien ganz ausgebildet, nur war der Nagel kleiner als normal. An der linken Hand waren nur die Metacarpalknochen vollständig; der Daumen, dessen Os metacarpi auffallend beweglich war, schien im Gelenk zwischen Os metacarpi und Phalanx prima exarticulirt zu sein. Es war hier nur ein kleiner konischer Stumpf zurückgeblieben. Der Zeigefinger hatte eine erste Phalanx, von der zweiten und dritten war nichts durchzufühlen; dicht vor der ersten Phalanx war eine circuläre Einschnürung, auf die eine kleine mit einem Nagelrudiment versehene Kuppe folgte. Am Mittelfinger liess sich ebenfalls nur die erste Phalanx nachweisen, derselbe glich auch im Uebrigen dem Zeigefinger, die Kuppe hatte hier die Grösse einer Bohne. Der 4. Finger hatte erste Phalanx, vor derselben wieder einen theilweise abgeschnürten, linsengrossen Theil, ohne Nagelrudiment; am 5. Finger war erste und zweite Phalanx durchzufühlen, das periphere Ende der letzteren lief in eine dünne Brücke aus, durch die der 5. Finger mit dem 4. dicht vor der ersten Phalanx verbunden war. Die Brücke zeigte eine längsverlaufende Narbe. Die Finger waren durch mehrere breite, strangförmige Verwachsungen mit einander verbunden, der Zeigefinger mit dem Mittelfinger, der Mittelfinger mit dem 4. Finger. Unter diesen Strängen liess sich überall eine feine Sonde durchführen. An der Dorsalseite der ersten Phalanx des Mittelfingers verlief in der Längsaxe derselben eine feine lineare Narbe. Die Furchen in der Vola manus waren tief und scharf ausgeprägt. Am rechten Fuss, einem Pes varus cong., war eine tiefe circuläre Furche vor dem Nagel der grossen Zehe. Die Nägel waren an allen Zehen dieses Fusses schwächer als an denen des linken; an der vierten Zehe fehlte der Nagel ganz, es war nur die erste Phalanx deutlich durchzufühlen. Das periphere Ende der 4. Zehe verlängerte sich in einen dünnen Strang, der sich an der äusseren Seite der ersten dicht neben dem Nagel oberhalb der vorhin erwähnten Kuppe inserirte. Dieser Strang war an seiner Insertion an der grossen Zehe und ebenso dort, wo er in die vierte Zehe überging, eingeschnürt und besass in der Mitte zwischen beiden Einschnürungen eine kleine spindelförmige Anschwellung.

Das Zustandekommen der Syndactylie hat man auf verschiedene Weise zu erklären versucht, entweder als Verwachsung bereits getrennt gewesener Finger oder als ein Stehenbleiben auf einer gewissen Entwickelungsstufe. Nimmt man an, dass die Finger vollständig von einander geschieden aus dem peripheren Rande der Hand hervorwachsen, so können solche Fälle, bei denen die ersten Phalangen getrennt, die zweiten und dritten vereinigt sind, nur in der Weise entstehen, dass die vorher bereits freien Finger wieder miteinander verwachsen. Neigt man sich dagegen der Anschauung zu, dass die Trennung der Finger durch Epitheleinsenkung von der Dorsal- und Volarseite her erfolgt, so lässt sich jede Syndactylie als Stehenbleiben auf einer gewissen Stufe der Entwickelung auffassen. Die Abwesenheit von Narben braucht nicht gegen die Verschmelzung bereits getrennter Finger zu sprechen,

dagegen sprechen dieselben, wo sie vorhanden sind, dafür; auch Verwachsungen von Fingern, die nicht benachbart sind, lassen eher an diese Art der Entstehung denken.

Die Beschwerden, welche den Patienten durch solche Verwachsungen bereitet werden, bestehen in der mechanischen Behinderung der Beweglichkeit der Finger, sind aber in vielen Fällen geringer, als man nach dem Aussehen solcher Hände erwarten sollte, indem die Patienten ihre missbildeten Extremitäten mit grosser Geschicklichkeit zu gebrauchen wissen. Trotzdem werden selbst geringe Grade von Syndactylie häufig dem Arzt zur Operation gebracht, da die Eltern oder die Patienten selbst oft nur aus kosmetischen Rücksichten eine Trennung der zusammengewachsenen Theile, die ihnen leicht auszuführen erscheint, verlangen.

Therapie.

Wenn die Verwachsung nicht ganz zu den Fingerspitzen reicht, kann man nach Dieffenbach bisweilen durch consequentes, Jahre lang fortgesetztes Zurückziehen der Haut das Uebel heben. Man führt über den Rand der Verwachsung zwischen den Fingern eine runde glatte Schnur, deren Enden an einem Armbande befestigt sind; sind zwischen mehreren Fingern Verwachsungen vorhanden, so werden überall Schnüre wie Violinsaiten zwischen ihnen ausgespannt. Durch Jahre langes Tragen derselben hat Dieffenbach die Scheidewände, wenn sie nicht gross waren, allmählig ganz verschwinden sehen. Bei kleinen Kindern ist nach ihm nur dieses Verfahren anwendbar. Zu festes Einschnüren bewirkt ein Einschneiden und Verzögerung des Zurückweichens der Scheidewand.

Alle sonst empfohlenen Behandlungsmethoden bezwecken blutige Trennung der verwachsenen Finger. Die grosse Zahl derselben beweist, dass es unter Umständen sehr schwer werden kann, zu einem befriedigenden Resultat zu gelangen. Selbst wenn man Heilung mit vollständiger Trennung erreicht, kann man häufig sehen, wie nach einigen Jahren von dem erzielten Erfolg nur noch ein bescheidener Rest übrig geblieben ist.

Die Ursachen dieser Misserfolge können verschiedener Art sein. Bei einfacher Trennung der verwachsenen Theile ist es schwer, eine Vernarbung an der Stelle zu erreichen, wo in der Gegend der Basis der ersten Phalanx die Wundflächen der einander zugekehrten Seiten der Finger zusammenstossen. Die Neigung jeder Wundfläche, nicht für sich, sondern mit der gegenüberliegenden zu verwachsen, ist ausserordentlich gross. Diesem Uebelstand hat man dadurch abzuhelfen ge-

sucht, dass man zuerst an dieser Stelle trennte und vernarben liess, bevor man die Verwachsung in ihrer ganzen Ausdehnung löste, oder dass man einen der Dorsalseite der Finger oder Hand entnommenen Lappen hier einheilte. Bliebe die Narbe an der Seitenfläche der Finger dehnbar, so wäre ein auf diese Weise einmal erreichter Erfolg gesichert, contrahirt sich aber die Narbe, so zieht sie entweder den Rand der Schwimmhaut nach den Fingerspitzen hin und die Haut von der Dorsal- und Volarseite der Hand nach, und die Verwachsung ist wenigstens theilweise wieder vorhanden, oder sie führt zu lateraler Verbiegung der Finger. Hat man in früher Jugend operirt, so kommt ein solches Recidiv nicht nur durch die Narbencontractur zu Stande, sondern es genügt, dass die Narbe nicht mitwächst, um allmählig den Rand der Schwimmhaut wieder weiter nach der Peripherie hin zu verlegen. Dabei kann die Entfernung desselben von den Fingerspitzen ebenso gross oder noch grösser sein als gleich nach der Operation.

Dadurch, dass man die einander gegenüber stehenden Seiten der Finger überhäutet und die Narben nach der Volar- oder Dorsalseite derselben verlegt, kann man dieser schädlichen Wirkung der Narbencontractur oder des Stehenbleibens der Narben in ihrem ersten Umfange wenigstens zum Theil vorbeugen. Auch wenn von zwei verwachsenen Fingern nur einer vollständig überhäutet wird, stösst ein Herbeiziehen der Haut von der Volar- oder Dorsalseite der Hand auf grössere Schwierigkeiten, dagegen kommt es um so leichter zu seitlichen Verbiegungen des nicht überhäuteten Fingers.

Einfaches Durchschneiden der verbindenden Membranen und Umwickeln der Finger mit Pflasterstreifen, um ein Wiederverwachsen zu verhüten, ist bereits von Celsus empfohlen worden; Abul-Casem wollte durch Dazwischenlegen von Bleiplättchen, Heister durch Einwickeln der getrennten Finger mit Binden, die in Kalkwasser getaucht waren, Zang durch zwischen denselben fixirte Charpiebäusche, Seerig durch Einschieben von Keilen, Andere durch Fixiren der Finger in ausgespreizter Stellung auf Schienen diesen Zweck erreichen.

Alle diese Mittel haben sich als vollständig nutzlos erwiesen. Das einfache Durchschneiden kann nur da genügen, wo die verbindende Membran so dünn ist, dass es nach Trennung derselben gelingt die Wunden durch Suturen bequem zu schliessen, wo es in Folge dessen nur zu einer linearen Narbe mit geringer Contractionskraft kommen kann. Auch in diesem leichtesten Fall wird man sich auf ein Vorrücken des Schwimmhautrandes gefasst machen müssen, eine Wiederholung der Operation kann aber keine Schwierigkeiten haben.

Wo die Verwachsung nur eine theilweise ist, d. h. nur den peripheren Theil der Finger betrifft, während der centrale getrennt blieb, wird man mit einfachem Durchschneiden eher auskommen, weil der Einfluss der nachträglichen Narbencontraction und des fortschreitenden Wachsthums hier erheblich geringer sein wird als in Fällen, in denen die Narben benachbarter Seitentheile continuirlich in einander übergehen.

Rudttorfer, Krüger-Hansen, Beck (s. b. Schindler), Liston (s. b. Annandale) suchten zwischen den ersten Phalangen der zusammengewachsenen Finger, im Niveau des vorderen Randes der normalen Schwimmhäute zuerst einen überhäuteten oder vernarbten Kanal herzustellen, in derselben Weise wie man in den Ohrläppchen Oeffnungen für die Ohrringe anlegt, durch Einführen und Liegenlassen von Fremdkörpern, z. B. Bleidrähten, um dann später den Rest der Verwachsungen zu trennen. Der auf diese Weise die beiden Wundflächen im Spaltwinkel unterbrechende Narbenstreifen sollte ein Wiederverwachsen derselben verhüten.

Dieses Verfahren litt aber an manchen Uebelständen. Erstens gelang es nur nach sehr langer Zeit, in vielen Fällen überhaupt nicht, die Vernarbung dieses Kanals zu erzwingen, sodann sind Recidive, selbst wenn alles nach Wunsch gegangen, aus den oben angegebenen Gründen nicht zu vermeiden.

In neuerer Zeit hat Annandale (1865) als einzulegenden Fremdkörper einen feinen Gummistrang empfohlen, der zwischen den Basen der ersten Phalangen durchgezogen und dessen Enden in derselben Weise an einem Armband befestigt werden, wie dies von Dieffenbach für seine unblutige Behandlungsmethode angegeben ist.

Schindler (1851) hat durch eine Ligatur, die er um die Membran legte und die von Tag zu Tag fester angezogen wurde, in 4 Wochen dieselbe durchtrennt, dabei das Verkleben der einander zugekehrten Wundflächen durch Dazwischenlegen von Bleiplättchen verhindert. In 6 Wochen waren die Wunden geheilt; Sch. war mit dem Endresultat zufrieden, doch kam durch Contractur der Narbe eine Verkrümmung des einen Fingers zu Stande.

Vogel (1875) benutzte in einem Fall, bei dem die dritten Phalangen durch Knochenmasse, die ersten und zweiten durch Bindegewebe mit einander vereinigt waren, Dittel's elastische Ligatur; er ging aber in der Weise vor, dass er nicht die ganze Membran auf einmal, sondern in verschiedenen Zeiten trennte, jedesmal etwa im Bereich einer Phalanx. Mittelst einer Nadel wurde ein Gummifaden zuerst in der Höhe des zweiten Phalangealgelenks durch die Membran hindurch-

geführt, dann über dem peripheren Ende der Membran geknotet. Die Weichtheile wurden in etwa fünf, der Knochen in acht Tagen durchtrennt. Die Haut war dann so nach der Durchschnittsstelle hineingezogen, dass die Wundfläche nur halb so gross war, als sie bei einer Trennung mit dem Messer hätte sein müssen. Zudem war, noch während der Faden im Durchschneiden begriffen, Narbensubstanz in die Trennungsstelle hineingewachsen. Nachdem die erste Ligatur durchgeschnitten, wurde die zweite angelegt u. s. w. Täglich wurde die Wunde gereinigt und mit desinficirendem Verbandwasser verbunden. In den Spaltwinkel legte V. nach Anlegen der letzten Ligatur in derselben Weise wie Annandale eine elastische Schlinge.

Diese Operationsmethode kann vor Recidiven nicht schützen, sie scheint aber für sehr früh vorzunehmende Operationen manche Vortheile zu bieten. Sie ist sehr leicht ohne jede Assistenz und ohne besonders sorgfältige Nachbehandlung auszuführen, ist vollkommen gefahrlos und kann beliebig oft wiederholt werden, das vorhandene Hautmaterial wird durch langsames Herbeiziehen in ausgiebiger Weise benutzt. Geht man noch langsamer vorwärts, als Vogel es gethan, so wird man eine Verbiegung durch Narbencontraction weniger zu befürchten haben, als bei plastischen Operationen, da man eine Unterbrechung der Operation und Hinausschieben derselben auf spätere Zeit jeden Augenblick in seiner Hand hat. Allerdings wird man sich darauf gefasst machen müssen, ev. bei fortschreitendem Wachsthum die Operation nach einiger Zeit zu wiederholen; ob man dadurch, dass man den von Annandale und später auch von Vogel benutzten Gummistrang noch längere Zeit nach der Vernarbung wenigstens während der Nacht anlegen lässt, das Eintreten der Recidive hinausschieben oder ganz verhüten kann, müssen weitere Erfahrungen lehren.

Einen Uebergang von dieser einfachen Trennung zu den plastischen Operationen bilden gewissermassen die Seitenincisionen, wie sie von Dieffenbach angegeben sind.

Dieselben sollen angewendet werden, wo die Verbindung nicht der ganzen Breite der Finger entspricht, wo die einfache Trennung zu dauernder Heilung des Uebels nicht ausreichend, auf der anderen Seite das Dazwischenpflanzen eines Hautlappens eine für diesen Zustand zu grosse Operation ist. Nach Trennung der verschmolzenen Theile fügt man auf der der Wundfläche entgegengesetzten Seite der ersten Phalanx jedes Fingers eine der Länge der Phalanx entsprechende Längsincision hinzu und macht durch Abpräpariren von der ersten Wundfläche aus die Hautränder so weit beweglich, dass sie sich im Bereich der ersten Phalanx und im Trennungswinkel auf Kosten der klaffenden Seitenincisionen

durch Knopfnähte vereinigen lassen. Bei Verwachsung mehrerer Finger macht man zwei secundäre Incisionen an der Seite über und unter der Verbindungsbrücke der benachbarten Finger und operirt diese später auf die nämliche Weise, wenn sämmtliche Narben wieder weich geworden sind.

Die plastischen Operationen bezwecken entweder eine Auskleidung mit Haut im Trennungswinkel oder sie suchen eine Bedeckung der einander zugekehrten Seiten der Finger zu erzielen.

Zeller v. Zellerberg bildete einen Λ förmigen Lappen aus der Haut der Dorsalseite der Verbindungsbrücke und der ersten Phalangen der zu trennenden Finger, dessen Spitze in der Gegend des ersten Phalangealgelenkes lag, dessen Basis ungefähr im Niveau des freien Randes der normalen Schwimmhäute sich befand, präparirte den Lappen ab, trennte den Rest der Verbindung zwischen beiden Fingern, schlug die Spitze des Lappens nach der Volarseite um und befestigte sie hier durch Suturen. Da die Spitze dieses Lappens häufig gangränös wurde oder nicht anheilte und der Lappen sich dann zurückzog, schlug Blasius vor, zwei Lappen, einen dorsalen und einen volaren, zu nehmen, diese nach vorn etwas zu verschmälern, aber nicht spitz, sondern quer abgesetzt enden zu lassen.

Aus demselben Grunde empfahl Dieffenbach einen Lappen von ⊓ Form, der in gleicher Weise aus der Dorsalseite der Haut der ersten Phalangen und der Verbindungsbrücke (bei Erwachsenen etwa 7 Mm. breit, bei Kindern entsprechend schmäler) gebildet und nach der Volarseite umgeschlagen wurde. An dem oberen Ende des Schnittes, der den Rest der Verbindung zwischen beiden Fingern trennte und der bis zur Höhe des freien Randes einer normalen Schwimmhaut reichte, fügte er an der Volarseite einen querverlaufenden Schnitt hinzu, ⊥, dessen Länge ungefähr der Breite des dorsalen Lappens entsprach und der zur Anheftung des schmalen Randes die nothwendige Wundfläche herstellte. Während der Heilung wurden die Finger auseinandergespreizt auf einer Schiene fixirt, damit der Lappen nicht comprimirt werden konnte. Eignet sich die Haut der Verwachsung selbst nicht, so kann man den Lappen auch aus der Haut des Rückens der Hand bilden, sein vorderes Ende fällt dann in den Anfang der Verwachsung. Dieser Lappen wird aber beim Anlegen der Suturen leicht zu stark gespannt, die Suturen eitern durch oder es kann auch eine ganze Hälfte des Lappens gangränös werden.

Aehnliche Operationsmethoden sind von Kern und Krimer angegeben worden (s. b. Schindler).

B. v. Langenbeck verfährt in der Weise, dass er die Haut

eines Fingers zur Bedeckung des anderen benutzt. Er bildet zwei Lappen in Form langgezogener Rechtecke ⊐, einen dorsalen und einen volaren, deren lange Seite der Länge der Verwachsung entspricht. Soll z. B. der dritte Finger vom vierten überhäutet werden, so wird der dorsale Lappen durch eine Längsincision, auf der Mitte der Dorsalseite des 4. Fingers, der man am oberen und unteren Ende je einen kurzen Querschnitt hinzufügt, umschrieben und von der Dorsalseite des 4. Fingers und der Verbindungsbrücke beider Finger abpräparirt; die Basis desselben befindet sich dann am dorsalen ulnaren Rand des 3. Fingers; der volare Lappen wird in gleicher Weise aus der radialen Hälfte der volaren Seite des vierten Fingers gebildet und hat seine Basis am volaren ulnaren Rand des dritten Fingers. Der etwa noch stehen gebliebene Rest der Verbindungsbrücke wird getrennt und nun der dorsale Lappen nach der volaren, der volare nach der dorsalen Seite umgeschlagen, beide durch Suturen vereinigt. Die Wunde des an seiner radialen Hälfte von Haut entblössten vierten Fingers heilt durch Granulation.

Mit Hülfe ähnlicher Lappenbildung versuchte Diday (nach Bardeleben Didot 1850, nach Annandale Nélaton) die einander zugekehrten Wundflächen beider Finger zu überhäuten. Er bildet — um bei demselben Beispiel zu bleiben — einen rechtwinkeligen Lappen aus der radialen Hälfte der Dorsalseite des 4. Fingers, dessen Basis dem ulnaren dorsalen Rande des dritten entspricht, und einen gleichen aus der ulnaren Hälfte der Volarseite des 3. Fingers, der seine Basis am radialen volaren Rand des vierten hat.

Nach Abpräpariren der Lappen trennt er den Rest der Verbindung, schlägt den dorsalen nach der Volar-, den volaren nach der Dorsalseite um und vereinigt durch Suturen, so dass nur eine längsverlaufende, schmale Narbe in der Mitte des Rückens des vierten und an der Volarseite des dritten Fingers bleibt, abgesehen von den kleinen queren Incisionen am oberen und unteren Rande der Lappen.

Bei einem Mädchen von 2 Jahren, bei dem kurz nach der Geburt ein missglückter Operationsversuch bei einer Verschmelzung des Ringfingers und Mittelfingers gemacht worden war, und bei dem es zu Flexionsstellung des Ringfingers, dem die Endphalanx fehlte, gekommen, opferte Boekel (Sédillot 1865) die zweite Phalanx des Ringfingers und bildete aus der Haut derselben einen der Ulnarseite entnommenen Lappen zur Bedeckung der Wundfläche der ersten Phalanx.

Barwell (1866) verfuhr bei einer Verwachsung des Zeige-, Mittel- und Ringfingers, bei der bereits zweimal vergeblich operirt worden war, in folgender Weise: Er trennte den Zeige- vom Mittelfinger, nahm dabei so viel Haut von letzterem, dass er ohne Spannung vereinigen konnte; in derselben Weise trennte er Ring- und Mittelfinger,

so dass an der Ulnarseite des Mittelfingers die Wundränder sich vereinigen liessen. Klaffende Defecte befanden sich nun an der Radialseite des Mittel- sowie des Ringfingers. Für diese nahm er die Haut aus der Regio trochanterica des Patienten. Durch zwei parallele Incisionen und Abpräpariren der zwischen denselben gelegenen Haut bildete er einen Lappen, unter den er einen Finger schieben konnte; dann präparirte er eine gleiche Hautbrücke für den zweiten, so dass zwischen beiden noch ein Stück Haut stehen blieb. Durch Nähte wurden die Lappen fixirt. Am vierten Tage trennte er dieselben vollständig vom Mutterboden; nur ein kleines Stück Haut ging verloren. In einem Monat war die Heilung vollendet.

Sämmtliche plastische Operationen leiden an dem Uebelstand, dass aus der Haut der Finger gebildete Lappen leicht absterben, dass das ganze Operationsresultat in Frage gestellt ist, wenn die Heilung nicht per primam intentionem zu Stande kommt, dass die Verhältnisse für jede Wiederholung der Operation ungünstiger werden, als bei der einfachen Trennung.

Zur Bildung von lebensfähigen Lappen, die so viel Unterhautbindegewebe als möglich enthalten müssen, ist ferner eine nicht callöse Haut erforderlich, zu Lappen, wie Diday sie vorschlägt, sogar so viel, dass man beide Finger vollständig überhäuten kann — für viele Fälle gewiss eine nicht zu erfüllende Anforderung.

B. v. Langenbeck's Methode lässt sich der Vorwurf machen, dass die ausgedehnte Narbe, die sich an einem Finger nothwendig bilden muss, durch Contraction leicht seitliche Verbiegungen desselben herbeiführen kann, doch gelang es in manchen Fällen, durch passend angebrachte seitliche elastische Züge solchen Verbiegungen erfolgreich entgegen zu wirken (Billroth 1872).

Gelänge es durch Reverdin'sche Transplantationen, das Eintreten von Narbencontractionen mit Sicherheit zu verhindern, so würde die Trennung der Verwachsung mit dem Messer und sofortiges Bedecken der Wundflächen mit transplantirten Hautstückchen den Vorzug vor allen anderen Methoden verdienen.

Welches das günstigste Alter zur Vornahme der Operation ist, dürfte schwer zu entscheiden sein, in neuerer Zeit ist man im Allgemeinen mehr dazu geneigt, so früh als möglich, in den ersten Lebensjahren zu operiren und nicht, wie Dieffenbach, Chelius u. A. riethen, bis zum 8. oder 10. Jahr zu warten.

Zu Gunsten frühzeitig vorgenommener Operationen ist angeführt worden, dass die frei gemachten Finger sich besser entwickeln, gegen dieselben, dass durch die Bewegungen der Finger die sie verbindenden Membranen gedehnt und dadurch spätere Operationen er-

leichtert werden können, — doch ist es sehr zweifelhaft, ob und bis zu welchem Grade dieses möglich ist, — sowie dass Narbencontractionen leichter einen schädlichen Einfluss ausüben und Recidive eher zu befürchten sind. Je dünner die Verbindungsmembran und je besser die einzelnen Finger entwickelt sind, desto weniger werden diese letzteren Einwände ins Gewicht fallen.

Wie erheblich unter Umständen seitliche, durch Narbencontractionen bedingte Verbiegungen werden können, hatte Busch (1864) bei einem jungen Mann zu sehen Gelegenheit, bei dem in Folge einer in früher Jugend ausgeführten Operation der vierte Finger durch seitliche Narben so verkrümmt war, dass die Radialseite der dritten Phalanx eng an der zweiten lag und das freie Ende des Nagels gegen den Metacarpus gerichtet war.

Noch schwieriger ist es zu bestimmen, welche Fälle noch operirt werden können und sollen und welche nicht. Im Allgemeinen wird der Rath gegeben, nur dann zu operiren, wenn jeder einzelne Finger Sehnen und bewegliche Gelenke hat, wenn man also hoffen kann, bewegliche Glieder zu erhalten, aber diese Entscheidung ist nicht immer leicht und um so schwieriger, je jünger die Patienten sind. Chelius berichtet von einem Fall, wo bei einem Kinde, dessen Hände nur zwei Fleischmassen mit einem ununterbrochenen Nagel darstellten, mit Hülfe von Schnitten durch die gemeinschaftliche Knorpelmasse fünf bewegliche Finger hergestellt wurden. Einem solchen Erfolg gegenüber, der jetzt mit Hülfe der Lister'schen Verbandmethode noch mit grösserer Sicherheit erreicht werden kann, ist es schwer, von einschränkenden Bestimmungen zu reden.

Verschmelzungen der Metacarpalknochen habe ich nirgends erwähnt gefunden, dagegen sind Verschmelzungen der Handwurzelknochen wiederholt beobachtet worden. Da es sich hierbei jedoch um Knochen handelt, die normaler Weise durch Gelenkflächen mit einander in Berührung stehen, so werden dieselben bei den angeborenen Erkrankungen der Handwurzelgelenke berücksichtigt werden.

Congenitale Trennungen.

Nach Geoffroy St. Hilaire kommen bei Thieren häufig, bei Menschen sehr selten mehr weniger tief eingreifende Spaltungen der Hände und Füsse vor. Fumagalli (1871) glaubt, es seien bis jetzt nur zwei Fälle dieser Art von Spaltung der Hand veröffentlicht, der eine von Murray in Brighton, der andere von Giraldès in Paris (1868) (s. S. 509).

In beiden Fällen fing die Spaltung im Niveau des Carpus an und es

fehlte der Daumen; die beiden Abtheilungen der Hand hatten aber ihre Muskeln und Sehnen, so dass eine Gegenstellung derselben möglich war. Fumagalli selbst hat einen dritten Fall beobachtet, dessen Beschreibung aber fast unverständlich ist.

Das Kind hatte an der rechten Hand 8 Finger, die in zwei Reihen standen; die äussere Reihe oder äussere Hand war die missbildete, sie schien auf den ersten Blick einen gespaltenen Daumen zu tragen und daneben noch zwei überzählige Finger zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger der eigentlichen Hand zu enthalten. Die überzähligen Finger hatten ihren besonderen, unvollständigen Metacarpus, der sich an den normalen Metacarpus anreihte, sie waren dünner, führten Extension und Flexion nur in beschränktem Maasse aus und hatten keine gesonderte Bewegung, die beiden Abtheilungen der Hände konnten sich aber aneinander legen oder gegen einander greifen wie die Krallen der Ferse.

Wie weit die Trennung dieser Doppelhand nach oben reichte, ist nicht genauer angegeben, es dürfte aber mehr als zweifelhaft sein, ob man diese Fälle als Beispiele abnorm weit gehender Spaltung der Hand betrachten kann.

Klumphand (Manus vara).

Bei Neugebornen ist die schiefe Stellung der unteren Gelenkfläche des Radius zur Längenaxe desselben, wodurch mit der radialen Seite ein spitzer, mit der ulnaren ein stumpfer Winkel gebildet wird, deutlicher ausgesprochen als beim Erwachsenen und man findet in Folge dessen die Hände Neugeborener immer in einer ulnarflectirten Stellung (ulnare Abductionsstellung). Hierzu kommt eine permanente Beugestellung der Handwurzel bei Neugeborenen, in der man vielleicht, ebenso wie in der ulnarflectirten Stellung, den zusammenkugelnden Einfluss der Uteruswandungen auf den Fötalkörper erkennen kann. Die Correction dieser Stellung der Handwurzel, die sich noch im ersten Lebensjahr wegen der kurzen Entwickelung der Beugemuskeln durch die eingeschlagene Haltung der Finger, durch eine Art von permanenter Faustsstellung deutlich kennzeichnet, geschieht durch die allmählige Ausbildung der Streckbewegungen, wie sie von den alltäglichen Beschäftigungen der Hände erfordert wird. Eine pathologische Ausprägung dieser fötalen Stellung der Hand in Volar- und Ulnarflexion (Volarflexion und ulnarer Abduction) bezeichnet man ebenso als Klumphand, wie die analogen Zustände der Fusswurzel als Klumpfuss (Hueter). Die wenigen Fälle von Manus vara, die Hueter am Lebenden und an der Leiche untersuchen konnte, schienen ihm Punkt für Punkt die schlagendsten Analogieen, ganz besonders auch in den bedingenden Deformitäten der Knochen, zwischen beiden Zuständen darzubieten.

Klumphände geringeren Grades gleichen sich wahrscheinlich viel leichter ohne Kunsthilfe aus als gleiche Deformitäten am Fuss, vielleicht weil beim Säugling die Hände viel früher in Thätigkeit treten als die Füsse und die Art und Weise, wie dieselben gebraucht werden, viel mehr dazu geeignet ist, dem Beharren und Weiterwachsen in dieser pathologischen Ausprägung der fötalen Stellung entgegenzuwirken. Jedenfalls kommen Klumphände ausserordentlich viel seltener zur Beobachtung und Behandlung als Klumpfüsse.

Dass die als Klumphände bezeichneten Deformitäten, sobald sie Folge von Knochendefecten sind, nicht hierher gehören, ist bereits oben erwähnt.

Auffallend ist das häufige Zusammentreffen von Klumphänden mit Klumpfüssen — nicht umgekehrt — (Bouvier, Coote, Conrad), und man ist vielleicht berechtigt, daraus den Schluss zu ziehen, dass dieselben ätiologischen Momente, mangelnder Raum im Uterus bei vorzeitigem Wasserabfluss oder abnorm geringer Bildung von Fruchtwasser, zur Entstehung der Klumphände wie der Klumpfüsse beitragen können.

Die Behandlung der Klumphände ist nach denselben Principien wie die der Klumpfüsse zu leiten, nur gelangt man weit leichter zum Ziel, weil man in Folge der grösseren Ausbildung der Metacarpalknochen und Phalangen den Carpalknochen gegenüber günstigere Anhaltspunkte zum Anlegen von Verbänden besitzt als am Fuss. Durch passive Bewegungen, unterstützt durch oft erneute oder mit Articulationen, welche den Gelenken entsprechen, versehene Schienen, kann man Hand und Finger aus der volar- und ulnarflectirten Stellung allmählig in eine dorsal- und radialflectirte überführen.

Zu Tenotomieen wird man selten oder nie seine Zuflucht nehmen müssen, besonders aber wird man sich vor Trennung solcher Sehnen, die in einer deutlich ausgebildeten Sehnenscheide verlaufen, hüten. Je früher man mit der Behandlung beginnt, womöglich gleich nach der Geburt, desto günstiger werden die Resultate sein, und desto leichter sind sie zu erreichen. Mit zunehmendem Alter vermehren sich auch die Schwierigkeiten einer erfolgreichen Behandlung, doch lassen sich durch Jahre lang fortgesetzte Anwendung orthopädischer Apparate auch noch bei 5—6 Jahre alten Kindern befriedigende Erfolge erzielen. Noch seltener als die Klumphand ist nach Dieffenbach eine dem Pes valgus analoge angeborene Deformität der Hand, die in Hyperextension (Hinterrücksbiegung) der Handwurzel und der Hand durch die überwiegende Thätigkeit der Extensoren des Carpus und der Strecker der Hand und der Finger besteht (Manus valga). Heilung soll in

jugendlichem Alter ohne grosse Schwierigkeit durch orthopädische Behandlung gelingen.

Congenitale Luxationen der Hand.

Von sogenannten congenitalen Luxationen und Subluxationen kann man nach P. Bouland, der dieselben aber als Deviationen bezeichnet, im Handgelenk drei Arten unterscheiden:

1) Luxationen (Deviationen) bei vollständigem und gut ausgebildetem Skelet;

2) Luxationen bei wenigstens im Radiocarpalgelenk vollständigem Skelet, das aber sonst Abweichungen von der normalen Form zeigt;

3) Luxationen mit gleichzeitigem Defect einzelner derjenigen Knochen, die sich an der Bildung des Handgelenks betheiligen.

Die beiden letzten Formen sind als Folgezustände primärer Knochendefecte bereits erwähnt (s. S. 515), von der ersten Form konnte Bouland nur drei Beispiele finden:

Das erste ist ein von Morrigues beschriebener Fall; es handelte sich um eine intrauterine Luxation bei einem todtgeborenen Kind. Die unteren Enden des Radius und der Ulna waren auseinandergedrängt, zwischen ihnen befand sich die ganze erste Carpalknochenreihe, durch starke Ligamente in einer dem ulnaren Rande des Radius parallelen Richtung fixirt, die Hand war dabei ulnarflectirt (crochue en dedans), die Ulna von der radialen Seite des Vorderarms gewissermaassen abgedrängt. Das Präparat des zweiten hierher gehörenden Falles sah Bouland im Dupuytren'schen Museum. Es war dieselbe Missbildung, nur in geringerem Grade, Muskeln, Gefässe, Nerven waren normal. Der dritte Fall endlich ist von Guérin beobachtet, bei einem 14 J. alten Mädchen, dessen Hände radialflectirt waren. Diese Abweichung war Folge einer congenitalen Luxation des oberen Endes des Radius auf den Humerus, also eigentlich wohl eine secundäre Subluxation.

Congenitale Luxationen der Phalangen.

Chaussier sah bei einem Fötus, der zugleich congenitale Luxationen der Hüft-, Knie- und Fussgelenke zeigte, auch solche der ersten Phalangen der letzten drei Finger der linken Hand nach der Volarseite, Annandale eine laterale angeborene Subluxation der Finger beider Hände. Congenitale Luxationen, wahrscheinlich meistens Subluxationen der Phalangen in den Phalangealgelenken werden erwähnt von Bérard, Malgaigne, Robert. Bérard bezeichnet damit eine an neugeborenen Kindern besonders weiblichen Geschlechts bisweilen zur Beobachtung kommende Dorsalflexion der letzten Phalangen der Finger und Malgaigne fügt hinzu, dass er eine Frau gesehen, bei der die Endphalangen sämmtlicher Finger in

einem Winkel von 135 ° dorsalflectirt waren, wobei die Köpfchen der zweiten Phalangen unter der Haut vorstanden. Die Gebrauchsfähigkeit der Hand wurde dadurch nicht behindert, die Patientin konnte selbst Clavierunterricht geben. Robert fand bei einem Mädchen von 6 Jahren eine congenitale Subluxation der Endphalanx des Zeigefingers. Die Endphalanx war in einem stumpfen Winkel radialwärts abgebogen. Man konnte durch die Haut eine Atrophie des Condylus externus der zweiten Phalanx nachweisen, der Condylus internus sprang stärker vor. Eine subcutane Trennung des sich stark spannenden Ligamentum externum hatte keinen Erfolg.

Congenitale Ankylosen der Gelenke.

Unter verschiedenen anderen Gelenken, an denen congenitale Ankylosen zur Beobachtung gelangen, führt Nélaton (1874. S. 328) auch das Handgelenk an. Congenitale Verschmelzung der Handwurzelknochen ist wiederholt beobachtet worden (Bellamy 1874). Bei Gurlt (1853) wird eine angeborene Synostose des Os lunatum und triquetrum erwähnt und nach einer ebendaselbst befindlichen Anmerkung hat R. Wagner eine gleiche Synostose an beiden Handwurzeln eines sonst wohlgebildeten Negerskelets, C. Sandifort eine ähnliche, wiewohl vermuthlich nur an einer Hand, beobachtet. Gruber (1879) sah eine Synostose des Os capitatum und des Os metacarpale III an dem Proc. styl. des letzteren. Annandale fand an einer Hand ausser congenitalen Fingercontracturen den Daumen in extendirter Stellung ankylosirt. Nicht selten sieht man zu gleicher Zeit mit anderen Missbildungen, besonders Knochendefecten, die Gelenke durch fibröse Verbindungen der mangelhaft entwickelten Gelenkkörper ersetzt.

Congenitale Contracturen der Finger.

In einzelnen Fällen hat man bei sonst normal gebildeten Händen congenitale Contracturen der Finger beobachtet, die man theils als Folge einer Verkürzung von Muskeln und Sehnen, theils als Folge von Schrumpfung der Fascien oder der Haut ansah. Mellet (1844) beschreibt eine angeborene Retraction der Flexoren ohne Paralyse der Extensoren; durch eine speciell für diesen Patienten construirte Maschine wurde Heilung erzielt; Majer (1872) fand an beiden Händen Zeige-, Mittel- und Ringfinger im mittleren Phalangealgelenke durch Sehnenzusammenziehung ankylosirt; Lonsdale (1855) hat in zwei Fällen bei Neugeborenen Contracturen der Finger in Folge von Verkürzung der Haut gesehen. Bardeleben (IV. S. 729) erwähnt, dass man auch einmal eine Dupuytren'sche Contractur der Fascia palmaris ange-

boren beobachtet habe. Annandale bemerkt, dass er wiederholt Gelegenheit gehabt hat, Fälle von angeborener Fingercontractur zu sehen, beschreibt einen Fall genauer: der rechte Zeige- und Kleinfinger waren in halbflectirter Stellung der ersten Phalangealgelenke fixirt, die Gelenke waren nur wenig beweglich, vollständige Extension der Finger unmöglich, der Daumen derselben Hand in extendirter Stellung ankylosirt. An der linken Hand waren dieselben Finger in gleicher Weise afficirt. Als Ursache betrachtet er Contractur des Bindegewebes an der Flexionsseite der Gelenke. Diese angeborenen Fingercontracturen sind nach ihm bei der Geburt oft wenig ausgesprochen und werden daher leicht übersehen, mit fortschreitendem Wachsthum treten sie deutlicher hervor und verstärken sich mehr und mehr, wenn auch nur langsam. Die orthopädische Behandlung derselben muss daher bald nach der Geburt beginnen.

Cysten (Ganglien) und Neubildungen.

Die unter dem Namen der Ganglien, Ueberbeine, bekannten Cysten mit klarem gallertigem Inhalt, die am häufigsten in der Nähe des Handgelenks auftreten, kommen auch bei Kindern, besonders im Knabenalter vor.

Unter 25 Fällen, die in der Königsberger Universitäts-Klinik behandelt wurden, betrafen je einer 2, 3, 5 und 6 Jahr alte Kinder, 2 zehn-, 5 elf-, 3 zwölf-, 5 dreizehn-, 6 vierzehn-jährige. Mit fortschreitendem Alter zeigte sich also eine beträchtliche Zunahme der Zahl.

Sie entstehen oft ohne nachweisbare Ursache, in anderen Fällen nach leichten Traumen, wachsen langsam und schmerzlos, überschreiten bei Kindern selten die Grösse einer halben Wallnuss, haben rundlich ovale Form, glatte Oberfläche, fluctuiren zuweilen deutlich, sind aber mitunter auch so prall gespannt, dass man versucht wird, sie für feste Gebilde zu halten, besonders wenn sie nur geringe Dimensionen besitzen. Die Haut über ihnen ist unverändert, sie selbst lassen sich auf ihrer Unterlage verschieben, die Bewegungen der Finger sind in keiner Weise beschränkt.

Am häufigsten finden sie sich auf dem Rücken der Hand und des Handgelenks; (unter den oben erwähnten 25 fanden sich 23 auf der Dorsal-, 2 auf der Volarseite).

Fast immer sind ihre Wandungen noch so zart, dass sie sich durch Fingerdruck sprengen lassen, und nicht oft sieht man sich genöthigt zu dem für Kinder in diesem Alter schrecklichen Messer zur subcutanen Discision greifen zu müssen.

Recidive sind nicht allzu selten, doch scheint es als ob man durch

wiederholtes Zerdrücken schliesslich doch dauernde Heilung herbeiführen kann. Ob die Anwendung eines Heftpflasterverbandes, der eine (aus Heftpflaster angefertigte) harte Pelotte an der Stelle, an der das Ganglion sich befand, fixirt, zur Verhütung von Recidiven beiträgt, ist schwer nachzuweisen, doch glaube ich, so weit meine Erfahrungen reichen, dass es wirklich der Fall ist und habe es daher in letzter Zeit nie unterlassen. Die fixirenden Heftpflasterstreifen müssen in Form einer Spica manus um das Handgelenk angelegt werden, der Verband etwa 14 Tage bis 3 Wochen liegen bleiben.

[Reiskörperhaltige Hygrome — chronisch fungöse Sehnenscheidenentzündungen (Höftman) — Ganglien mit freien Körpern — scheinen vor dem 14. Lebensjahr noch nie zu operativen Eingriffen Veranlassung gegeben zu haben. Bei einem 15 J. alten Knaben glaubte ich die Diagnose auf dieses Leiden stellen zu können, doch war dasselbe noch nicht so weit vorgeschritten, dass ich mich zum Vorschlag eines operativen Eingriffs berechtigt hielt.]

Was die Entstehung der Ganglien anbelangt, so zeigen sie in mannigfacher Hinsicht grosse Aehnlichkeit mit den Dermoidcysten. Beide haben besondere Prädiletionsstellen, entwickeln sich gern zur Zeit der Pubertät, wachsen nur langsam. Betrachtet man sie in derselben Weise als Abschnürungscysten der serösen Häute der Sehnenscheiden resp. der Gelenke, wie die Dermoide als Abschnürungscysten der Haut, so hat man für alle an ihnen auffallenden Erscheinungen eine Erklärung: für den Zusammenhang mit den Sehnenscheiden oder Gelenksynovialen, für die Entwickelung zur Zeit der Pubertät, für das plötzliche Entstehen derselben in einzelnen Fällen nach Traumen, indem ebenso wie bei den Dermoidcysten eine den bisher unbemerkt gebliebenen Keim treffende Quetschung ein rasches Wachsthum desselben veranlasst (Hoeftman 1876).

Ausser Angiomen und Papillomen, die an anderen Orten besprochen werden, kommen von Neubildungen bei Kindern an Händen und Fingern Lipome, Enchondrome, Osteome und Sarcome zur Beobachtung.

Wahrscheinlich sämmtliche Fibrome, die man sofort bei der Geburt bemerkte, und auch ein Theil der als congenitale Lipome beschriebenen Tumoren sind als partielle circumscripte Hypertrophieen aufzufassen und als solche bereits erwähnt (s. S. 506).

Annandale (1865 S. 68) zeichnet und beschreibt als congenitale gestielte Fibrome zwei Tumoren von rundlicher Form, etwa Bohnengrösse, die mit einem dünnen Stiel am Ulnarrande der Hände eines Kindes sassen. Dieselben dürften eher als mangelhaft entwickelte überzählige Finger zu betrachten sein, bei denen es nicht einmal zur Bildung eines Nagels oder Knorpels gekommen war. Wenigstens spricht

für diese Auffassung sowohl die Form der Tumoren, wie der Ort, wo die Stiele sich ansetzten.

Subcutane, deutlich abgegrenzte Lipome sind sehr selten. Vogt (1876) hat ein congenitales, kirschengrosses, leicht exstirpirbares, im subcutanen Bindegewebe befindliches Lipom beschrieben; dasselbe sass auf dem Rücken der zweiten Phalanx des rechten Zeigefingers.

Weitaus am häufigsten sind Enchondrome, die von den Phalangen und Metacarpalknochen ausgehen, ja der Beginn der Entwickelung der meisten, vielleicht aller überhaupt zur Beobachtung gelangenden Enchondrome lässt sich auf die Kinderjahre zurückführen. In einzelnen Fällen wurden sie sofort bei der Geburt bemerkt (Billroth 1868).

Sie entstehen oft ohne nachweisbare äussere Veranlassung, manchmal nach geringfügigen Quetschungen (Morton). Sie kommen sowohl einzeln wie in grösserer Anzahl an verschiedenen Phalangen und Metacarpalknochen vor, hin und wieder in solcher Menge, dass nur wenige Knochen ganz verschont bleiben. Sie wachsen schmerzlos und ausserordentlich langsam, in einigen Fällen nehmen sie nur bis zu einem gewissen Lebensjahr zu, um dann stationär zu bleiben, in anderen erreichen sie trotz ihres langsamen Wachsthums einen enormen Umfang, jedoch erst in späteren Jahren, im Mannesalter.

Morton berichtet von einem 16 J. alten Burschen, der an beiden Händen die Phalangen und Metacarpalknochen voller Enchondrome hatte, die schon lange stationär waren, und der behauptete, auf die geringste Quetschung folge nach einiger Zeit eine neue Geschwulst.

Meistens bilden die Enchondrome Tumoren von rundlich-ovaler Form, die einer Seite einer Phalanx oder eines Metacarpalknochens breit aufsitzen oder den Knochen ringförmig umgeben. Ihre Oberfläche ist glatt, bei grösseren Tumoren höckerig, die Haut über ihnen unverändert, Druck verursacht keinen Schmerz, sie besitzen harte, zuweilen etwas elastische Consistenz.

Beschwerden werden durch sie nur insofern verursacht, als ihre Grösse mechanisch die Bewegungen der befallenen Finger und ihrer Nachbarn verhindert und als sie zu Subluxationen der Finger Veranlassung geben können. Zu Verwachsungen mit der Haut, Gangrän einzelner Theile wie in späterer Zeit kommt es im Kindesalter wohl nie.

Ihrem anatomischen Verhalten nach gehören sie zu der sogenannten centralen Form der Enchondrome (Lücke), haben in den meisten Fällen eine vollständige oder partielle Knochenschale.

Prognostisch sind sie den gutartigsten Geschwulstformen zu-

zuzählen, Metastasen scheinen fast nie vorzukommen; einmal fand Volkmann nach einem Enchondroma mucosum des Metacarpus allgemeine Recidive in den Lungen.

Therapeutisch ist nur die operative Entfernung der Tumoren zu empfehlen, da die Hoffnung, dass es zu einem spontanen Stillstand des Wachsthums kommen werde, nur gering ist. Abstand von operativen Eingriffen kann man vielleicht in Fällen nehmen, in denen die Tumoren in grosser Anzahl auftreten und ringförmig die Phalangen umgeben, so dass ein zu grosser Theil derselben geopfert werden müsste. Hier wird man sich jedenfalls zuerst mit der Entfernung eines einzigen Tumors oder einer kleinen Zahl derselben begnügen können, um die Neigung zu Recidiven kennen zu lernen.

Bei ringförmig die Phalangen oder Metacarpalknochen umgebenden Enchondromen ist die partielle oder totale Resection des betreffenden Knochens, bei seitlich aufsitzenden nur bei Entfernung des hervorragenden Theils und Ausschaben des Restes mit einem scharfen Löffel erforderlich (Blandin, Champion de Bar 1858, Parisot Léon 1868, Billroth 1872).

Mit Hilfe der Esmarch'schen Constriction lassen sich diese kleinen Operationen sehr bequem ausführen, und man kann dabei so weit gehen, dass von der Phalanx nur eine dünne Spange stehen bleibt. Auch bei Recidiven kann man noch immer mit dauerndem Erfolg dieses Ausschaben wiederholen. Ein Entblössen der über die Tumoren oder in der Nähe derselben verlaufenden Sehnen lässt sich nicht immer vermeiden, ist aber bei Lister'scher Wundbehandlung ohne Bedeutung.

Einen Fall von multipeln Osteomen der Hand und Finger beobachtete Volkmann (1875) bei einer 38 J. alten Frau. Das Leiden hatte im 4. bis 5. Jahr begonnen. Weitere Fälle sind mir nicht bekannt geworden.

Auch über maligne Neubildungen an den Händen und Fingern von Kindern habe ich nur wenige kurze Notizen finden können. Wahrscheinlich handelt es sich stets um Sarcome. Dieselben bilden weiche fast fluctuirende, schnell wachsende Tumoren, können leicht mit Carcinomen verwechselt werden, besonders mit den subcutanen Formen derselben, bei denen die Haut nicht in Mitleidenschaft gezogen ist. In manchen Fällen wird nur die Schnelligkeit des Wachsthums zwischen beiden Geschwulstformen entscheiden können.

Nach Rognetta (1854) degeneriren die angeborenen aneurysmatischen Geschwülste der Hohlhand zuweilen in Markschwamm.

Bryant (1875) amputirte bei einem 20 Monate alten Kind die Hand wegen einer seit einem Jahr bestehenden Geschwulst, welche die

ganze Mittelhand einnahm. Noch nach einem Jahr konnte vollständiges Freisein von jedem Recidiv constatirt werden. Die carcinomatöse (?) — cancerous — Natur des Tumors war Bryant nicht zweifelhaft. In gleicher Weise verfuhr er bei einem 15 Monate alten Kind wegen einer 6 Monate bestehenden Geschwulst des Handrückens. Es trat ein Recidiv des Tumors, den er ebenfalls als Krebs bezeichnet, in der Achselhöhle auf, das Kind starb.

Verletzungen.

Verletzungen bei der Geburt.

Zu Verletzungen der Hände und Finger gibt der Geburtsact wohl kaum Gelegenheit; eine Flexionscontractur der Hand und Finger, die sich bei einem Neugebornen in Folge von Zerreissung der Flexoren beim Lösen der Arme entwickelt hatte, sah König. Er empfiehlt allmählige Dehnung der Narbe während der Heilung.

Verletzungen nach der Geburt.

Verletzungen ohne Trennung der Haut.

Quetschungen der Finger und Hände sind bei Kindern häufig; oft kommen sie dadurch zu Stande, dass die Finger oder Hände beim Zuschlagen von Thüren, Fenstern etc. eingeklemmt werden, oder dass die Kinder sich beim Spielen mit einem schweren Gegenstand, einem Hammer etc. selbst auf die Finger schlagen. Die grosse Lebensfähigkeit der Gewebe verhindert das Eintreten von Gangrän, das straffe subcutane Bindegewebe die Bildung von grösseren Blutextravasaten, dagegen sind kleinere, von etwa Kirschkerngrösse, die zum Theil in der Haut selbst liegen, recht häufig.

Auch unter den Nägeln, besonders in der Nähe der Lunula kommt es leicht zu circumscripten kleinen Blutextravasaten, die zuerst sehr schmerzhaft sein können, aber bald auch gegen Druck vollständig unempfindlich werden und allmählig mit dem Wachsen des Nagels nach vorn rücken und verschwinden.

Manche Autoren empfehlen, bei grosser Schmerzhaftigkeit den Nagel über ihnen durchzuschaben; bei Kindern wird man vielleicht noch mehr als bei Erwachsenen hiervon Abstand nehmen müssen, da eine solche Eröffnung immerhin zu Eiterung unter dem Nagel führen kann, und es gerade bei Kindern schwer ist, derartige kleine Wunden mit der nothwendigen Sorgfalt zu behandeln.

Nach leichten Traumen, die den Nagelfalz treffen, können jene weissen undurchsichtigen Flecken entstehen, die auf den Nägeln vieler

Kinder in grosser Anzahl vorhanden sind und die mit fortschreitendem Wachsthum des Nagels ebenfalls nach vorn rücken.

Besondere therapeutische Massnahmen erfordern diese Quetschungen selten, bei grosser Schmerzhaftigkeit können kühlende Umschläge wohlthuend wirken. Zur Entstehung von Abscessen scheinen sie fast gar nicht Veranlassung zu geben.

Einfache Fracturen der Metacarpalknochen und Phalangen kommen bei Kindern nicht häufig zur Beobachtung; wo sie vorkommen, bedingen sie hinsichtlich der Diagnose und Therapie keinen Unterschied von gleichen Verletzungen bei Erwachsenen. Epiphysentrennungen können mitunter zur Verwechselung mit Luxationen Veranlassung geben, das Fehlen eines klappenden Geräusches bei der Reposition, längere Zeit anhaltende Schmerzhaftigkeit sprechen für Epiphysentrennung.

Malgaigne (1847) sah eine Fractur eines Os metacarpi bei einem Mädchen von 5 Jahren, er war aber selbst nicht sicher, ob es sich nicht nur um eine Epiphysenlösung handelte.

Ob in Bezug auf die Prognose bei Fracturen der Phalangen ein Unterschied zwischen Erwachsenen und Kindern besteht, vermag ich nicht zu entscheiden, erwähnen will ich jedoch, dass bei Kindern nach einfachen Knochenbrüchen der Phalangen Pseudarthrosen beobachtet sind.

Szymanowsky (1860/61) resecirte wegen einer Pseudarthrose der ersten Phalanx des Zeigefingers mit starker Dislocation bei einem 4 Jahr alten Kinde; die Pseudarthrose hatte 9 Monate bestanden. Es kam zu Heilung mit Ankylose im Gelenk zwischen 1. und 2. Phalanx. Packard (1875) behandelte bei einem 3 Jahr alten Knaben eine 2 Jahre bestehende Pseudarthrose der Phalanx prima pollicis dextri erfolgreich mit Acupunctur und fixirenden Verbänden.

An den Phalangen jüngerer Kinder sieht man mitunter Infractionen, wobei die Phalangen mehr weniger stark geknickt erscheinen und zuweilen so fest in dieser Stellung fixirt sind, dass ihre Geraderichtung nur unter Anwendung einiger Gewalt gelingt. Hat die Infraction nur kurze Zeit bestanden, so ist ein fixirender Verband kaum erforderlich.

Distorsionen der Hand- und Fingergelenke, durch einen Fall oder Stoss bedingt, geben bei Kindern nur selten zu ärztlicher Behandlung Veranlassung. Die im ersten Augenblick zuweilen recht lebhaften Schmerzen lassen bald nach, und die vollständige Gebrauchsfähigkeit der Gelenke stellt sich in kurzer Zeit wieder her. Bleibt locale Schmerzhaftigkeit längere Zeit bestehen, so eignen sich, wenn man nicht Massage anwenden will, zur Ruhestellung des Handgelenks einfache Papp-

oder Holzschienen, zur Fixirung der Fingergelenke Heftpflasterverbände.

Hauptsächlich von Frankreich aus ist auf eine eigenthümliche Verletzung des Vorderarms aufmerksam gemacht worden, die nur bei Kindern vorkommt, Folge eines Zuges an der Hand bei starker Pronationsstellung derselben, übermässiger Pronation allein oder eines Stosses, Falles ist und sich dadurch characterisirt, dass Vorderarm und Hand meist stark pronirt, sich langsam bis zur Mittelstellung zwischen Pronation und Supination zurückführen lassen, dann aber weiterer Supination Widerstand leisten. Der Vorderarm ist zum Oberarm bald mehr bald weniger flectirt, zuweilen auch extendirt, Extensions- und Flexions-Bewegungen im Ellbogengelenk sind frei. Schmerzhaftigkeit auf Druck soll bald in der Nähe des Ellbogengelenks, bald 3 — 4 Cm. unterhalb desselben, bald im Handgelenk sich constatiren lassen. Auf dem Rücken des letzteren wurde in manchen Fällen ödematöse Anschwellung gefunden. Führt man bei gleichzeitiger Extension die Hand gewaltsam in extreme Supination über, so werden mitunter unter knackendem Geräusch die Bewegungen plötzlich vollständig frei. Bleiben die Patienten ohne Behandlung, so stellt sich nach einigen Tagen allmählig die Gebrauchsfähigkeit der Hand wieder her.

Unter den verschiedenen Theorieen, die zur Erklärung dieser eigenthümlichen Affection aufgestellt sind, ist diejenige, die Goyrand zuletzt gegeben hat, hier insofern die wichtigste, als sie den Ursprung des Leidens nicht, wie die übrigen Autoren, nach dem oberen Ende des Radius, sondern in das Handgelenk verlegt. Es ist diese Theorie der Grund, weshalb dieser Affection hier Erwähnung geschieht. Goyrand erklärt sie für eine Luxation der Cartilago triangularis. Bei Pronationsbewegungen der Hand folgt der Faserknorpel den Bewegungen des Radius und verschiebt sich nach der Volarseite, so dass er fast ganz ausser Contact mit der unteren Fläche der Ulna geräth. Bei starker Pronationsstellung genügt eine ulnare Abductionsstellung der Hand oder ein Druck, der die Handwurzel gegen die Vorderarmknochen treibt, um denselben vollständig zu verdrängen, so dass er nur mit Schwierigkeit in seine normale Lage zurückkehrt. Durch eine gewaltsame Supination kann der Knorpel wieder in seine normale Stellung zurückgeführt werden.

Traumatische Luxationen der Hand- und Fingergelenke sind fast in allen Formen, welche bei Erwachsenen vorkommen, auch bei Kindern beobachtet worden.

In Bezug auf Diagnose und Therapie unterscheiden sie sich nicht von gleichen Verletzungen bei Erwachsenen, die Reposition, rechtzeitig unternommen, scheint im Allgemeinen leichter zu sein. Hinsichtlich der Diagnose ist zu erwähnen, dass es mitunter schwer ist, Trennungen in den Epiphysenlinien von Luxationen zu unterscheiden, da auch bei diesen die Formveränderungen ähnlich sein können, beim Reponiren der dislocirten Theile ein ähnliches klappendes Geräusch wie beim Einrichten der Luxationen vernommen werden kann, keine

Knochencrepitation vorhanden ist und auch nach reponirten Epiphysentrennungen die activen Bewegungen der Extremität plötzlich frei werden. Doch pflegt nach Epiphysentrennungen die locale Schmerzhaftigkeit länger bestehen zu bleiben, als nach reponirten Luxationen.

Eine Verrenkung des unteren Endes der Ulna nach der Dorsalseite sah Dugès bei einem kleinen Mädchen, welches diese Verletzung an beiden Händen, aber zu verschiedenen Zeiten, dadurch erlitten hatte, dass man sie an den Händen aufzuheben versuchte. Durch Schienen und Compressen, von denen eine auf die Volarseite des Radius, eine auf die Dorsalseite der Ulna gelegt und dort fixirt wurden, musste der leicht wieder eintretenden Luxation entgegengewirkt werden. Eine gleiche Luxation, durch Zug an der Hand, begleitet von gewaltsamer Pronation, zu Stande gekommen, hat Desault bei einem Kind von 5 Jahren, durch Fall bedingt, Velpeau bei einem 10 Jahre alten Kind beschrieben.

In Bransby's Ausgabe von Sir Astley Cooper's Werk über Knochenbrüche und Verrenkungen findet sich ein von Haydon, einem Londoner Arzt, beobachteter Fall einer Luxation beider Handgelenke bei einem 13 Jahre alten Knaben, der von einem Pferde heruntergeworfen, auf die Flächen beider Hände und die Stirn fiel. Der linke Carpus war auf die Dorsalseite luxirt, der Radius lag vor und auf dem Os naviculare und dem Os multangulum majus; der rechte Carpus war nach der Volarseite verrenkt, Radius und Ulna ragten nach hinten hervor und die Handwurzelknochen bildeten einen unregelmässigen knotigen Klumpen, der vorn steil abschloss. Uebrigens, sagt Haydon, wurden wir in unserer Meinung, dass dies ein Fall von einer nicht von Fractur begleiteten Verrenkung sei, dadurch bestärkt, dass die Verschiebungen so vollkommen erschienen, die zwei Tumoren an jedem Glied so deutlich, die Einrichtung so vollständig, die Stärke der Theile nach der Einrichtung eine so grosse und schliesslich der Schmerz, der nach der Einrichtung gefühlt wurde, sehr unbedeutend war. Nach einer Stunde konnte der Patient die Hand drehen und aus der Pronation in Supination überführen. Trotzdem bezweifelt Malgaigne die Richtigkeit dieser Beobachtung und glaubt, dass es sich wie in einem ähnlichen Falle von Roux, der zur Section kam, um eine Epiphysentrennung des Radius gehandelt habe.

Bardeleben sah eine Luxation des Carpus nach der Dorsalseite bei einem 12 J. alten Knaben (Bd. II. S. 773. Anm.). Der Patient gebrauchte seine Hand schon wenige Tage nach der Einrenkung, die auf frischer That ausgeführt wurde, ganz wie eine gesunde. Aus den Erzählungen zuverlässiger Aerzte kennt B. mehrere Beispiele von Verrenkungen der Hand bei jugendlichen Individuen.

Unter 17 Luxationen der ersten Daumenphalanx auf die Dorsalseite des Metacarpus, die Malgaigne zusammengestellt hat, waren zwei bei Kindern von 13 und 14 Jahren, Michel sah zwei bei Kindern von 11 und 12, Blandin bei einem Kind von 8 Jahren, Hamilton bei einem 10 Jahre alten Knaben. Die Reposition scheint in keinem Falle bedeutende Schwierigkeiten verursacht zu haben.

während die Gelenkfläche der Phalanx fixirt wurde. D
gelang erst nach wiederholten Versuchen. Eine gleiche
Hamilton bei einem 11 Jahre alten Knaben; die
leicht.

Von Luxationen der Endphalangen kennt
zwei Fälle, einen bei einem 12 und einen bei einem 14 Ja
im ersteren Fall handelte es sich um eine unvollständige
Endphalanx des Mittelfingers nach aussen.

Anhang.

Die Gelenkbänder sind im Allgemeinen bei Kindern
und gestatten Verschiebungen der Gelenkkörper gegen
höherem Grade als bei Erwachsenen, so dass die Excur
der Gelenkkörper, besonders wenn die Kinder darauf ein
oft die Grenzen des Normalen zu überschreiten scheint.

Aehnliche Verhältnisse findet man mitunter an d
lenken.

Es gibt Kinder, welche einzelne Phalangen soweit n
sal- oder Volarseite zu flectiren im Stande sind,
zu Subluxationen der Gelenke kommt. Hauptsächlich
erste und zweite Daumenphalanx, sowie die Endphalangen
Finger. Meistens können sie diese Subluxationen willk
Muskelbewegungen wieder einrichten, manchmal müssen
Hand dazu zu Hülfe nehmen. Die Gebrauchsfähigkeit der
nicht beschränkt zu sein, bei festem Anfassen und Zugr
die Subluxationen nicht zu Stande.

Auch genaue Untersuchungen liessen an der Form d
per keinerlei Abweichungen wahrnehmen, so dass man bis

Durch fixirende Verbände kann man nach Dupuytren in manchen Fällen Heilung herbeiführen oder wenigstens eine Zunahme der Erschlaffung der Gelenkbänder aufhalten.

Boyer machte zuerst darauf aufmerksam, dass gewisse Individuen im Stande sind, durch Muskelcontraction eine unvollständige Luxation der ersten Daumenphalanx auf die Dorsalseite des Metacarpus zu bewirken, er lässt es unentschieden, ob Dehnbarkeit der Ligamente oder eine besondere Form der Gelenkfläche die Ursache ist, Malgaigne, der zwei gleiche Fälle sah, entscheidet sich für ersteres, ähnlich auch v. Pitha.

Dupuytren beobachtete, dass manche Personen durch Hyperextension Subluxationen der Endphalangen hervorbringen, durch Flexionsbewegungen einrichten können, die Ursache sieht er in abnormer Dehnbarkeit der Bänder.

Malgaigne sah einen Knaben, der die Endphalanx des Daumens durch eine besondere Bewegung, bei der ein Knacken vernommen wurde, willkührlich in halbflectirter Stellung fixiren konnte, so dass dieselbe auch nach Erschlaffung der Muskeln diese Stellung beibehielt, und durch eine ähnliche Bewegung wieder zu extendiren vermochte; hin und wieder musste er jedoch die andere Hand dazu zu Hülfe nehmen.

Häufiger als bei Erwachsenen trifft man bei Kindern die eigenthümliche Fähigkeit, durch Zug an den Fingern ein deutlich vernehmbares Knacken in den Metacarpophalangealgelenken hervorbringen zu können. Dieses Geräusch scheint durch das Zustandekommen einer Diastase der Gelenkkörper bedingt zu sein und in dem Augenblick zu entstehen, in dem die Gelenkkörper sich vollständig von einander entfernen und die Gelenkkapsel durch den Luftdruck von aussen her zwischen dieselben gedrängt wird. Nur selten lässt sich dieses Spiel erfolgreich zwei oder mehrere Mal schnell hinter einander an demselben Gelenk wiederholen. Irgend welche Bedeutung hat diese Erscheinung nicht.

Secundäre, durch Contracturen etc. bedingte Subluxationen kommen bei Kindern in Folge der grösseren Dehnbarkeit der Gelenkbänder, der geringeren Widerstandsfähigkeit der Gewebe leichter als bei Erwachsenen zu Stande.

Die Therapie hat sich nach den ursächlichen Momenten zu richten, besondere Vorschriften lassen sich hier nicht geben.

Verletzungen mit Trennung der Haut.

Schnitt- oder Stichwunden durch scharfe Werkzeuge, Messer, Beile, durch Scherben etc. sind bei Kindern nicht selten. Sind die Wundränder glatt, so zeigen solche Wunden grosse Neigung, per pri-

Wundflüssigkeit nirgends durchdringen kann. Zu glei
sich solche Verbände auch dazu benutzen, Hand und Fin
ter Stellung zu fixiren.

Oft werden Fingerkuppen nebst einem Theil de
quetscht; solche Wunden heilen in der Regel nur sehr
dass die Nähe des nachwachsenden Nagels hierbei von I
dass die Kinder sich eine sorgfältige Reinigung der W
der Eltern nicht immer gefallen lassen. Man kann
Fällen gezwungen sehen, den Verband jeden Tag sel
müssen.

Verletzungen der Sehnen, Trennungen dersel
bei Erwachsenen durch Befestigung der Hand und Fi
oder dorsaler Flexion, ev. mit Sehnennaht behandelt; Erö
nenscheiden scheint bei Kindern weniger leicht zu aus
zündungen zu führen.

Complicirte Fracturen kommen am häufi
von fast oder ganz abgetrennten Phalangen vor. Auch
eine kleine Hautbrücke stehen geblieben ist, kann man
ein Anheilen der abgetrennten Theile versuchen. Zwei
genügen zur Befestigung, die man durch Einwickeln
Gazebinden unterstützen kann. Die weiten Maschen der
dem Wundsecret freien Durchtritt, und solche Verbä
denen aus klebenden Pflastern vorzuziehen.

Ausgedehnte Verletzungen der Weic
Knochen sieht man bei Kindern nur selten, am häu
ren Kindern, die bereits in Fabriken thätig sind; in grö
torien pflegen nach bestimmten Feiertagen sich fast reg

schreitenden Entzündungen, tiefen Phlegmonen des Vorderarms und Pyämie führen. Wo man das Abstossen brandiger Theile in der Nähe der Hohlhandbogen erwartet, muss man vor Nachblutungen auf der Hut sein.

Drohenden Narbencontracturen sowie Verwachsungen der Finger beugt man durch Fixiren derselben in einer der zu erwartenden Contractur entgegengesetzten Stellung vor. Während des Granulationsstadiums der Wunden lässt sich hier am meisten erreichen, doch muss die Behandlung noch lange Zeit nach erfolgter Vernarbung fortgesetzt werden, sollen nicht bereits erreichte Erfolge nachträglich wieder verloren gehen.

Eröffnung der Fingergelenke pflegt die Prognose nicht erheblich zu verschlechtern, selten kommt es zu acuten Vereiterungen oder langdauernden Entzündungen mit Ausgang in Ankylose.

Oberflächliche, vernachlässigte Defecte auf der Dorsalseite der Fingergelenke, bei denen eine Eröffnung der Sehnenscheiden nie zu constatiren war, können mitunter zu einer Betheiligung des Gelenks, die sich durch Auftreten einer diffusen Anschwellung, Lockerung der Gelenkbänder etc. documentirt, und weiterhin zu schwer zu bekämpfenden Flexionsstellungen der Finger führen.

Wo der Verdacht vorliegt, dass eingedrungene Holz- oder Glassplitter, Nadelspitzen etc. in den Weichtheilen zurückgeblieben sind, muss man bei Kindern noch mehr als bei Erwachsenen ausschliesslich den localen Befund massgebend sein lassen, die Anamnese sowie die Angaben der Patienten während der Untersuchung über Druckempfindlichkeit etc. haben nur sehr untergeordneten Werth; wenn man sich zu sehr auf dieselben verlässt, kann man leicht in die Lage kommen, nach bereits entfernten Fremdkörpern zu suchen. Die Anwendung der Esmarch'schen Constriction ist nie zu unterlassen, sie erleichtert das Aufsuchen und die Entfernung von Fremdkörpern ungemein.

Ringe, die sich die Kinder über die Finger streifen, und die mitunter zu eng sind, als dass sie sich mit Leichtigkeit wieder entfernen lassen, können in kurzer Zeit zu tiefen Einschnürungen und starker Anschwellung der vor dem Ringe gelegenen Theile der Finger führen.

Sind bereits Entzündungserscheinungen vorhanden, so ist es am bequemsten, die Ringe mit einer scharfen Zange durchzukneifen und auseinander zu biegen, das Durchfeilen derselben ist, wenn man jede Verletzung der Weichtheile vermeiden will, erheblich schwieriger. Ist die Anschwellung noch nicht allzu stark, so kann man in vielen Fällen auf folgende Weise verfahren: Das eine Ende eines langen kräftigen Zwirnfadens wird einige Ctm. weit unter dem Ringe durchgezogen,

mit dem anderen Ende wickelt man, vom Ringe anfangend, die vor demselben gelegenen Theile des Fingers ein, so dass eine Fadentour dicht neben die andere zu liegen kommt; diese Einwickelung führt man bis über das nächstgelegene Gelenk fort. Dann zieht man das unter dem Ring durchgezogene Fadenende hervor und drängt dadurch den Ring jedesmal, wenn man eine Cirkeltour abgewickelt hat, um die Breite eines Zwirnfadens nach der Fingerspitze hin. Ist er so allmählig über das nächste Gelenk gebracht, so lässt er sich meistens durch sanft rotirende Bewegungen mit den Fingern weiter befördern.

Als Ursache circulärer Einschnürungen an Fingern und Zehen hat Weisse (1856) in einigen Fällen bei Säuglingen Haarschlingen gefunden. Zuerst glaubte er, dass Bosheit oder Aberglaube der Ammen oder Wärterinnen diese veranlasst haben könnte, den Kindern solche Schlingen umzulegen, doch kam er von dieser Annahme zurück, da er nie Knoten an den Schlingen und einmal auch eine ganz lose anliegende Schlinge fand und ist geneigt, die Bildung solcher Schlingen ohne Zuthun einer zweiten Person für möglich zu halten. Dieselben waren in der Einschnürung zuweilen so tief versteckt, dass es schwer war, sie zu finden.

Insektenstiche können zu sehr erheblicher entzündlicher Anschwellung der Finger und Hände, die mitunter selbst bis zum Eintritt von Gangrän sich steigert (Wibmer 1847), Veranlassung geben. Die therapeutischen Massnahmen sind dieselben wie bei Erwachsenen.

Erysipele treten bei Säuglingen gern in der Form des Erysipelas bullosum und gangraenosum auf und sind hinsichtlich der Prognose quoad vitam höchst ungünstig.

Erfrierungen und Verbrennungen.

Die Wirkungen der Kälte auf Hände und Finger machen sich bei Kindern sehr bald bemerkbar; bei kurzer Dauer der Einwirkung in einer schnell vorübergehenden erythematösen Röthung der Haut, die von einem höchst unangenehmen brennenden Gefühl begleitet sein kann. Dieses eigenthümliche Gefühl tritt am schnellsten und stärksten hervor, wenn die Kinder, nachdem sie einige Zeit im Schnee gespielt, in die Stube eilen und am Ofen ihre Hände erwärmen wollen.

Wirken intensive Kältegrade längere Zeit ein, so zeigen sich die Folgen im Auftreten livider, blaurother Flecken, die den Händen ein marmorirtes Aussehen verleihen, es kommt zu circumscripten oder diffusen Anschwellungen, Frostbeulen (Perniones), wobei die einzelnen Fingerglieder mitunter spindelförmig aufgetrieben erscheinen, nach einiger Zeit können diese Frostbeulen aufbrechen und es bilden

sich in der Mitte derselben runde, mehr weniger tiefe Defecte, deren Grund von zerfallenden, schwammigen Gewebstheilen gebildet wird. Nur sehr langsam gelangen diese Defecte zur Vernarbung.

Gangrän ganzer Fingerglieder habe ich als Folge von Frosteinwirkung bei Kindern nie Gelegenheit gehabt zu sehen.

Kinder, die einmal an Frostbeulen gelitten haben, pflegen eine Reihe von Jahren regelmässig davon heimgesucht zu werden, bis mit zunehmendem Alter die Empfänglichkeit dafür abnimmt oder die Patienten sich gegen die Einwirkung der Kälte besser schützen lernen.

In unangenehmer Weise zeigt sich der Einfluss der Kälte bei Verletzungen, sei es, dass die Hände nicht hinreichend geschützt werden, sei es, dass die Verletzungen Hände betreffen, die bereits an Frostbeulen etc. leiden. Auch bei den geringfügigsten Verletzungen wird die Heilung in hohem Grade verzögert. Mitunter kann man durch Einwickelung mit Watte diesem Einfluss der Kälte einigermassen entgegenwirken.

Das beste Mittel bei der Behandlung der Folgen der Kälte ist das Jod in Form der officinellen Tinctura Jodi, ein- bis zweimal täglich auf die erkrankten Theile aufgetragen, bis sich eine dünne Kruste bildet, nach deren Entfernung man von Neuem mit der Anwendung der Jodtinctur beginnt. Auch wo bereits Ulcerationen vorhanden sind, kann man die Jodtinctur wenigstens in der Umgebung derselben anwenden, während man die Defecte selbst mit Ung. Argent. nitr. verbinden lässt. Auch Bepinselungen mit Collodium, dem man einige Tropfen Glycerin zusetzt, um es weniger spröde zu machen, werden zur Behandlung noch nicht aufgebrochener Frostbeulen empfohlen.

Verbrennungen der Hände und Finger sind bei Kindern nicht selten, besonders bei solchen der ärmeren Volksklassen, die oft genügender Aufsicht entbehren müssen. Verbrennungen ersten und zweiten Grades werden meistens durch heisse Flüssigkeiten bedingt, die sich die Kinder über die Hände giessen oder in die sie die Finger eintauchen. Die zarte Epidermis der Haut der Kinder lässt es dabei schneller als bei Erwachsenen zur Bildung von Blasen kommen. Verbrennungen dritten Grades sind besonders in solchen Gegenden häufig, in denen in eisernen Oefen geheizt wird, und kommen dann oft in der Weise zu Stande, dass die Kinder gegen die heissen Oefen fallen. Auch kochende Flüssigkeiten, wenn sie längere Zeit mit der Haut in Berührung bleiben, können zu Verbrennungen dritten Grades Veranlassung geben.

Der mit Recht so sehr gefürchtete Einfluss ausgedehnter Verbrennungen auf die spätere Gebrauchsfähigkeit der Hände, ist Folge der grossen Contractionskraft der Narben, welche, selbst wenn die Verbrennung nur durch die Haut ging und die Sehnen und Sehnenscheiden

vollständig intact blieben, zu fast unüberwindlichen Flexions- und Hyperextensionscontracturen, secundären Subluxationen, Verwachsungen der Finger führen und solche Hände zu den einfachsten Verrichtungen vollständig unbrauchbar machen können.

Die Therapie, die sonst dieselbe wie bei Erwachsenen ist, hat bei Kindern die grössere Neigung zu Eczemen zu berücksichtigen und Salben wie Ung. diachyl. Hebrae finden daher bei Verbrennungen zweiten Grades oft passende Verwendung. Bei Verbrennungen, die grössere Substanzverluste bedingen, muss man noch sorgfältiger als bei Verletzungen bereits im Granulationsstadium der Wunden durch Fixation in geeigneter Stellung den zu erwartenden Contracturen entgegenwirken, die Vernarbung durch Transplantationen zu beschleunigen suchen und mit orthopädischer Behandlung noch Monate, selbst Jahre lang nach vollständiger Heilung der Wunden fortfahren. Bereits ausgebildete Narbenstränge trennt man durch Einschnitte, wobei sich oft wiederholte seichte Einschnitte mehr als tiefer gehende empfehlen.

Entzündliche Processe der Weichtheile.

An den Händen von Säuglingen kommen bei allgemeiner Furunculose multiple bis haselnussgrosse Abscesse im Haut- und Unterhautbindegewebe nicht selten vor, chronische Abscesse bis über Wallnussgrösse entwickeln sich bisweilen bei älteren Kindern, ohne je entzündliche Erscheinungen zu veranlassen. Sie pflegen etwas tiefer als die erstgenannten zu liegen. Bei einem Theil derselben lässt sich nach kürzerer oder längerer Zeit ein Zusammenhang mit Knochen- oder Gelenkaffectionen nachweisen und diese sind dann als Congestionsabscesse aufzufassen.

Bei Abscessen der ersten Art genügen kleine Incisionen, bei solchen der zweiten kann man mitunter mit oft wiederholten Punctionen und Druckverbänden auskommen, oder wenigstens die schliesslich nothwendige Eröffnung durch freie Spaltung hinausschieben, bis der Abscess sich verkleinert hat. Bei sehr verdünnter Haut, Auskleidung der Abscesshöhle mit schwammigen Granulationen ist das Abtragen der ersteren, wiederholte Entfernung der letzteren mittels scharfer Löffel zu empfehlen.

Circumscripte Processe acut entzündlicher Natur sind bei Kindern nicht häufig, kommen sie vor, so treten sie besonders in der Form des Panaritium subcutaneum, seltener in der des Panaritium tendinosum oder periostale oder osseum auf. Vielleicht ist der Grund dieser Erscheinung in der geringeren Widerstands-

fähigkeit der Haut, die leichter als bei Erwachsenen vom Eiter durchbrochen wird, zu suchen. Oft hat sich der Eiter bereits einen Weg bis unter die Epidermis gebahnt und dieselbe in Form einer Blase abgehoben, wenn die Kinder zum Arzt gebracht werden. Erst gegen das 14. Lebensjahr hin sieht man häufiger Necrose der Phalangen.

Nicht selten kommt dagegen das Panaritium sub ungue und zwar in seiner subacuten und chronischen Form zur Beobachtung. Frühzeitige Entfernung des Nagels oder wenigstens des bereits gelösten Theils ist zur Heilung die erste Bedingung.

Von verschiedenen Autoren wird eine ulceröse Entzündung des Nagelbettes mit Erweichung und necrosirender Atrophie des Nagels als Onychia maligna beschrieben. Dieselbe soll besonders bei scrophulösen, unrein gehaltenen Kindern vorkommen. Eine ausführliche Schilderung derselben gibt v. Pitha (v. Pitha-Billroth IV. I. 12 a u. b S. 135), der ich hier, da mir persönliche Erfahrungen fehlen, folge. Das Geschwür geht von der Matrix des Nagels aus, nimmt allmählig das ganze Nagelbett ein, ohne es seitlich zu überschreiten, secernirt eine dünne, schwärzliche, höchst übelriechende Jauche, die den Nagel umgebende Haut ist dunkel geröthet, heiss, geschwellt, der Finger wird kolbig aufgetrieben, der Nagel löst sich von vorn und von den Rändern her bis an die Lunula los, wird schwarz, weich, dünn, leicht zerreisslich, stülpt sich muschelförmig um und bröckelt sich allmählig ab, so dass er immer kleiner wird, ohne sich je ganz abzustossen, da er vom Nagelfalz aus beständig nachwächst und fortwährend der ulcerösen Schmelzung verfällt. Ohne Entfernung des Nagels, am besten mittelst einer breitblätterigen Pincette nach vorheriger Spaltung in der Mittellinie kommt es nicht zur Heilung. Zurückgebliebene Reste müssen sorgfältig herausgeholt oder, wenn dies nicht gelingt, selbst der ganze Nagelfalz excidirt werden. Wachsen vor vollständiger Vernarbung des Geschwürs von Neuem einzelne Nagelreste nach, die als weiche weisse Stückchen erscheinen und wieder demselben Processe verfallend, eine neue Vergrösserung der Ulceration bedingen, so müssen auch diese wieder frühzeitig entfernt werden. Mitunter ist man genöthigt, sie sammt einem angrenzenden Hautstreifen zu exstirpiren, um endlich definitive Vernarbung zu erreichen. Der Finger wird dann nagellos. In seltenen Fällen greift der ulceröse Process tiefer, so dass Stückchen der Nagelphalanx necrotisch werden.

Von Vanzetti wurde die Anwendung des salpetersauren Bleies, als Pulver auf das Geschwür gestreut, dringend empfohlen und als unfehlbares Mittel dargestellt. Sobald die Vernarbung nicht mehr weiter fortschreitet, muss die Application des Bleinitrats wiederholt

werden. Die Schmerzen, die diese Behandlung veranlasst, sind jedoch nicht unerheblich und dauern jedesmal mehrere Stunden lang. Der Nagel geht nicht verloren und der neu nachwachsende soll gut geformt sein. Nach Rizzoli, der den Namen Onychia ulcerosa lucida vorschlägt und das Leiden auf eine primäre Erkrankung des Nagels zurückführt, erscheint nach Anwendung von Bleinitrat ein unregelmässig gebildeter und unvollkommener Nagel; bei Exstirpation des Nagels und Nachbehandlung mit erweichenden Pflastern bekommt dagegen der neue Nagel eine normale glatte Form, ebenso bei örtlichem Gebrauch von Bromkali. In manchen Fällen hilft alle örtliche Behandlung nichts; in einem solchen Fall kam es bei innerem Gebrauch von Leberthran und Jodkali schliesslich zur Heilung.

Man kann sich nicht gut des Gedankens erwehren, dass in manchem dieser Fälle die Affection syphilitischer Natur gewesen sein mag.

Entzündliche Processe der Gelenke.

Abgesehen von den durch Verletzungen oder durch Fortleitung entzündlicher Processe der Knochen bedingten Gelenkaffectionen werden am häufigsten Entzündungen der Carpalgelenke bei Kindern beobachtet. Sie beginnen meistens unter dem Bilde der chronischen Synovitis und erst nach längerer Dauer lassen sich Erkrankungen der Knorpel und Knochen nachweisen. Oft lässt sich im Beginn des Leidens die Beschränkung des Processes auf eine bestimmte circumscripte Stelle deutlich erkennen, bald im Radio-carpal-, in den Carpo-carpal- oder auch Metacarpo-carpal-Gelenken, indem sich die Anschwellung und Druckempfindlichkeit längere Zeit in einem Theile dieser Gelenke localisirt. Durch zweckmässige Behandlung gelingt es nicht selten, in kurzer Zeit anscheinend Heilung herbeizuführen, doch sind Recidive sehr häufig.

Ohne dass es zu einer erheblichen Anschwellung des Gelenks selbst kommt, erscheinen bisweilen im untersten Viertheil des Vorderarms Abscesse, deren Zusammenhang mit dem Gelenk mehr weniger deutlich nachweisbar ist. Nach spontaner oder künstlicher Eröffnung solcher Abscesse kann es zu acuter Vereiterung des ganzen Gelenks kommen. Meistens lassen sich dann bereits Erkrankungen der Knorpel und Knochen mit Sicherheit erkennen.

Die Prognose ist auch dann immer noch relativ günstig. Selbst nach ausgedehnter Necrose der Carpal- und Metacarpalknochen, nach Jahre lang bestehender Eiterung kann man noch Heilung mit vollständig brauchbaren Gelenken erzielen. Durch Verlöthung der Sehnen mit den Sehnenscheiden anscheinend fest ankylosirte Finger erhalten

nach Beendigung des entzündlichen Processes im Handgelenk oft in auffallend kurzer Zeit, im Verlauf weniger Monate, fast ihre volle Beweglichkeit wieder.

Ruhestellung des Gelenks durch Fixiren der Hand und des Vorderarms auf Schienen, Bepinselung mit Tinct. Jodi, Compression durch dicke Watteverbände, bei Abscessen wiederholte Punction unter aseptischen Cautelen, um die schliesslich unvermeidliche Eröffnung wenigstens so lange als möglich hinauszuschieben, sind im Beginn der Erkrankung Mittel, die noch am meisten Aussicht auf Erfolg haben. Bei Hinzutreten acuter Entzündung des ganzen Gelenks eröffne man so bald als möglich durch freie Incision, bei Eiterung im Radiocarpalgelenk, wenn keine Stelle besonders deutlich fluctuirt, am besten mit v. Langenbeck's radio-dorsalem Resectionsschnitt (zwischen den Sehnen des Extensor digitt. comm. und Extensor carp. radialis brevis) an der Ulnarseite des zweiten Metacarpalknochens und behandele streng aseptisch.

Ausgedehnte Resectionen des Handgelenks sind auch bei nachweisbaren Knochenerkrankungen nur selten erforderlich, meistens gelingt es durch oft wiederholtes Ausschaben der erkrankten Knochenpartien mittelst des scharfen Löffels schliesslich dauernde Heilung herbeizuführen.

Ob durch Ignipunctur im Beginn des Leidens ein Stillstand und Heilung zu erreichen ist, ist eine noch unentschiedene Frage.

Spontane, nicht durch Verletzungen mit Trennung der Haut oder durch primäre Knochenaffectionen bedingte Entzündungen der Metacarpophalangeal- und Phalangealgelenke sind bei Kindern sehr selten. Compression durch Heftpflasterverbände, Bepinselungen mit Tinct. Jodi leisten oft gute Dienste. Die conservative Behandlung ist so weit als möglich zu treiben, nach erfolgtem Aufbruch nach aussen auch hier Ausschaben mit dem scharfen Löffel der Resection vorzuziehen.

Entzündliche Processe der Knochen.

Ausser den acut entzündlichen Processen der Phalangen bei Panaritien, die zu Necrose derselben führen, sowie den Knochenentzündungen, die sich an Verletzungen mit Trennung der Haut anschliessen, beobachtet man mitunter an den Carpal- und Metacarpalknochen acut auftretende Entzündungen, die unter stürmischen allgemeinen und localen Erscheinungen beginnen und verlaufen und in kurzer Zeit zu Necrose der ergriffenen Knochenpartien führen. Sie erinnern in ihrem Auftreten und Verlauf sehr an das Bild der acuten infectiösen Ostitis und Periostitis.

Die Diagnose kann in den ersten Tagen der Erkrankung, wenn man nicht Gelegenheit hat, genaue Temperaturmessungen anzustellen, zweifelhaft sein, besonders wenn von den Eltern oder Angehörigen der Patienten ein Fall als Veranlassung angegeben wird, doch heben die schnell in den Vordergrund tretenden entzündlichen Erscheinungen bald jeden Zweifel. Ich hatte Gelegenheit, einen solchen Fall bei einem 8 J. alten Knaben zu sehen. Es kam zu Necrose des Os multangulum minus und der Basis des zweiten Metacarpalknochens. Frühzeitige Entleerung des Eiters durch ausgiebige Incisionen ist hier dringend indicirt, man darf nicht warten, bis man im Stande ist, deutliche Fluctuation nachweisen zu können, noch bevor es hierzu kommt, kann sich der Eiter zwischen die Vorderarmmuskeln ausgebreitet haben.

Viel häufiger ist an den Phalangen und Metacarpalknochen die in den ersten Lebensjahren auftretende, unter dem Namen der Spina ventosa bekannte chronische Ostitis, die zu spindelförmigen Auftreibungen der befallenen Knochen führt, so dass dieselben wie aufgeblasen erscheinen. Nach längerem Bestehen der Entzündung kommt es unter allmähliger Zunahme der Anschwellung und Ausdehnung auf die Weichtheile zu Verdünnung und Perforation der Haut, es bilden sich Fistelgänge, die in die Markhöhle der erkrankten Knochen führen und dünnflüssigen Eiter absondern. Die in die Fistelgänge eingeführte Sonde dringt leicht in den porösen Knochen ein, grössere gelöste Sequester findet man selten. Nach Jahre lang dauernder Eiterung kommt es schliesslich zur Heilung, oft mit deformen im Wachsthum zurückgebliebenen Fingern.

Manche Autoren sehen in dieser Affection eine durch Lues congenita bedingte Erkrankung der Knochen, doch wird diese Auffassung nicht durch die Resultate der Therapie unterstützt.

Eine Verwechselung dieses Leidens mit anderen ist kaum möglich. Die charakteristische spindelförmige Auftreibung des Knochens, die geringe aber stets vorhandene Druckempfindlichkeit, die Betheiligung der Weichtheile, der langsame Verlauf sichern die Diagnose.

So lange noch keine Perforation vorhanden ist, kann man durch Sool-Bäder oder Umschläge mit concentrirteren Salzlösungen, Bepinselungen mit Jodtinctur, Compression mit Heftpflasterstreifen eine Rückbildung des entzündlichen Processes zu bewirken suchen, doch gelingt es nur selten, ihn auf diese Weise zum Stillstand zu bringen; fast immer kommt es schliesslich zu spontaner Perforation, der man kurze Zeit vor dem zu erwartenden Aufbruch durch Incisionen zuvorkommt.

Um den Krankheitsverlauf abzukürzen hat man vielfach versucht,

die erkrankten Knochenpartien subperiostal zu entfernen. In manchen Fällen erreicht man diesen Zweck, in anderen geht jedoch der Erkrankungsprocess auf die noch stehen gebliebenen Knochenreste über und man muss dann consequenter Weise diese auch noch reseciren. Ein weiterer Uebelstand, der gegen die Vornahme solcher Resectionen spricht, ist der, dass das Periost nur geringe oder gar keine Neigung zu Knochenneubildung zeigt, so dass im günstigsten Fall ein sehr verkürztes, häufig abnorm bewegliches, fast unbrauchbares Glied zurückbleibt. Dagegen ist oft wiederholtes Ausschaben mit scharfen Löffeln sehr zu empfehlen, es gelingt dadurch zwar nicht, schnelle Heilung herbeizuführen, aber man ist doch im Stande, die Eiterung bald auf ein Minimum zu beschränken und erhält auf diese Weise, was sich irgendwie erhalten lässt.

Anhang.

Schnellende Finger.

Sogenannte federnde, schnellende Finger, doigts à ressort, dadurch charakterisirt, dass Extensions- und Flexionsbewegungen bis zu einem gewissen Punkt vollständig frei sind, dass es dann einer geringeren oder grösseren Kraftanstrengung von Seiten der Patienten bedarf, um über diesen hinwegzuhelfen, worauf plötzlich die Bewegungen wieder glatt und frei werden, bis der Finger in dieselbe Stellung zurückkehrt und dasselbe Spiel von Neuem beginnt, sind auch bei Kindern beobachtet worden. O. Berger (1875) berichtet über einen solchen Fall bei einem 5 J. alten Mädchen. Das Leiden wurde zuerst am linken 4. Finger bemerkt, dann am linken 5. Finger, ein Jahr später am rechten Mittel-, Kleinfinger und Daumen. Immer liess sich ein auf Druck empfindlicher Punkt an der Volarfläche des Metacarpophalangealgelenks nachweisen.

Therapeutisch sind von Busch Localbäder und langdauernde Ruhe empfohlen worden.



DIE

KRANKHEITEN DES FUSSES

VON

DR. E. MEUSEL
IN GOTHA.

MIT 16 HOLZSCHNITTEN.

Literatur.

Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha u. Billroth, Band, 1. Abtheilung, 2. Heft: Die Krankheiten der Extremitäten von Franz ter von Pitha. — Handbuch der allgemeinen u. speciellen Chirurgie von ha u. Billroth, 2. Band, 2. Abtheilung, Die Krankheiten der Bewegungsore von Prof. R. Volkmann. — Klinik der Gelenkkrankheiten mit Einschluss Orthopädie. Von Dr. C. Hueter, 1871. — Handbuch der orthopädischen rurgie von Dr. L. Bauer, Professor der Chirurgie in St. Louis. Uebersetzt nach den Angaben des Verfassers verändert und vermehrt von Dr. B. L. iarlau. Berlin 1870. — Ueber die Natur, Ursachen u. Behandlung der värts gekrümmten Füsse oder der sogenannten Klumpfüsse. Von Dr. August ückner. Gotha bei Justus Perthes 1796. — Deutsche Klinik, herausgeen von Dr. Alexander Göschen 1851. No. 44: Ueber die Fötalkrümmungen ientlich in Bezug auf die Bedeutung der angebornen Verdrehungen der chglieder. Von Prof. Dr. Eschricht in Kopenhagen. — Deutsche Klinik 2, pag. 587: Das chirurgische und Augenclinicum der Universität Erlangen 1. Oct. 1851 — 15. Sept. 1852 von Prof. Dr. F. Heyfelder. — Bericht angebooren Horlvoeten der Kinderen te rect te bringen, door Jacob van Haar. s'Hartogenbosch 17¦⅞78. — Archiv für pathologische Anatomie Physiologie von R. Virchow, B. 25. Heft 6. Berlin 1862. Anatomische Stu- an den Extremitätengelenken Neugeborner u. Erwachsener von Dr. C. eter. — Lehrbuch der plastischen Anatomie für academische Anstalten zum Selbstunterricht von Prof. Dr. Harless, Stuttgart 1876. — Handh der Anatomie u. Mechanik der Gelenke, mit Rücksicht auf Luxationen Contracturen von Dr. Wilhelm Henke. — Jahresbericht über die Leigen u. Fortschritte in der gesammten Medicin von R. Virchow u. Aug. sch. Bericht über das Jahr 1876. Amputationen, Exarticulationen, Resecien, bearbeitet von Prof. Gurlt. — Steckeisen (Aus den hinterlassenen ieren des Prof. Dr. Steckeisen), Notizen über Bau u. Behandlung des Klumpes. Jahrbuch für Kinderheilkunde 1869. 1. Heft. pag. 491. Virchow u. sch 1870. — Arsenal de la chirurgie contemporaine, déscription, mode nploi et appréciation des appareils et instruments par G. Gaujot et E. illmann. Paris 1867. — Eléments de Pathologie chirurgicale par Q. Néon. Deuxième édition. Tome troisième publié sous sa direction par M. le teur Péau. Paris 1870. — Leçons orales de clinique chirurgicale faites à tel-Dieu de Paris par M. le Baron Dupuytren. Paris 1839. — De l'élecation localisée et de son application à la pathologie et la thérapeutique le Dr. Duchenne (de Boulogne). Paris 1872. — Ueber die Abtrennung Knochenansätze. Inauguralabhandlung von Dr. Damill Eduard von richten. Erlangen 1841. — Ueber Resection des Fussgelenkes wegen cylose in fehlerhafter Stellung des Fusses. Inauguraldissertatiou von Adolf igt. Jena 1875. — Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von Rird Volkmann: N. 1. Ueber Kinderlähmung u. paralytische Contracturen von Volkmann. No. 16. Ueber den angebornen Klumpfuss von A. Lücke; 35. Ueber den sogenannten entzündlichen Plattfuss von A. Lücke; N. 64. er locale Tuberculose von Dr. C. Friedländer; No. 76. Ueber Caries Fusswurzelknochen von V. Czerny. — Zehnter Bericht über das gymtisch-orthopädische Institut zu Berlin. Dr. W. Berend 1861.

Es kann auffallend erscheinen, dass wenn von den Krankheiten des Fusses die Rede ist, in erster Linie die Stellungsfehler besprochen werden, dass man, während sonst die pathologische Anatomie und ätiologische Momente massgebend für die Zusammenstellung von Krankheitsbildern geworden sind, hier ein blosses Symptom als etwas hervorragend Characteristisches aufstellt. Indessen es hat diese Inconsequenz neben einer alten Tradition das practische Interesse für sich, indem in den einzelnen Gruppen von Stellungsfehlern so überwiegend eine gemeinsame Entstehungsweise und ein gleicher Process von Gewebsveränderungen vertreten sind, dass sie mit relativ geringen Zusätzen als Typen gelten und das scheinbar Willkürliche der Classificirung entschuldigen können. Ich habe die alte Eintheilung in Spitz-, Hacken-, Klump- und Plattfuss beibehalten, da sie sich nicht nur am engsten der Betrachtung der am meisten betheiligten Gelenke anschliesst, sondern auch für die Art des Zustandekommens der einzelnen Deformitäten, wenn auch nicht erschöpfend, doch der Hauptsache nach zutreffend ist.

Der Spitzfuss.

Der Spitzfuss, Pes equinus, besteht in einer abnorm festgehaltenen Plantarflexion des Fusses. Nach den Weber'schen Untersuchungen beträgt der Winkel, in dem im Sprunggelenk Beugung und Streckung des Fusses möglich ist, ungefähr 78 Grad und ist, wenn man den Fuss in rechten Winkel zum Unterschenkel stellt, die Beweglichkeit nach der Dorsal- und nach der Plantarseite ungefähr in gleicher Ausdehnung vertheilt. Beim Neugebornen liegt der bei weitem grössere Theil des Winkels auf der dorsalen Seite und erscheint demnach die Plantarflexion erheblich vermindert, bis sich allmählig die Verhältnisse des Erwachsenen herausbilden. Genau genommen würde schon jede Abweichung von diesem Bewegungsmodus, falls sie im Sinne der Plantarflexion sich geltend macht, einen Pes equinus, falls dies im Sinne der Dorsalflexion der Fall wäre, einen Pes calcaneus darstellen, und man würde bei kleinen Kindern bereits von einem Spitzfuss sprechen können bei einer Beschränkung der Dorsalflexion, die beim Erwachsenen das Normale nicht überschreitet. Indessen ist die Bezeichnung Spitzfuss doch nur für solche Fälle üblich, bei denen der Fuss in einer den Gebrauch störenden Weise plantarflectirt und die Stellung eine dauernde ist.

Es kann der Winkel, welchen der Fuss beim pes equinus zum Unterschenkel bildet, bedeutend schwanken, so dass er in leichten Fällen wenig über 90 Grad beträgt, bis bei hochgradigem Spitzfuss Fuss und Unterschenkel eine fast gerade Linie bilden. Das Mass, in dem Bewegungen im Sprunggelenk möglich sind, wird, je ausgeprägter der

tzfuss ist, um so kleiner und, während bei leichten Graden nur die
'male Annäherung des Fusses gegen die Axe des Unterschenkels be-
ränkt ist, sind bei schlimmeren Fällen die Excursionen im Sprung-
ınk nur in sehr geringem Umfang möglich und schliesslich ganz
gehoben.

Schon beim gesunden Fuss sind Beugung und Streckung nicht in
vollen Mass ausführbar, als dies bei Betrachtung bloss der Gelenk-
ıen des Talocruralgelenks nothwendig erscheint, nicht aktiv aber
nicht passiv. Beugung und Streckung werden in erster Linie ge-
ımt durch den Widerstand der antagonistischen Muskeln, die Dor-
exion hauptsächlich durch den Widerstand des Wadenmuskels. Dass
durch Erschlaffung desselben das Mass der Beugung steigern kann,
deutlich hervor, wenn man das Knie in Beugestellung bringt, so-
die Ansätze des Achillesmuskels einander nähert und nun den Fuss
orsaler Richtung flectirt. Wird das Knie wieder gerade gestreckt,
ehrt trotz alles Festhaltens der Fuss in die geringere Beugestel-
zurück. Es lässt sich dieser Umstand auch in der Behandlung
rerthen, in dem man einen grössern Winkel gewinnt, wenn man an-
den Fuss gegen den gestreckten Unterschenkel zu reponiren, den
mit der Sohle fest aufsetzt und den Körper in eine tief hockende
ung bringt. Führt man an der Leiche den Fuss in die grösstmög-
Beugung und durchschneidet dann die Achillessehne, so ist der
kel, der durch die Ausschaltung des Muskelwiderstandes für die
ere Dorsalflection resultirt, von Bedeutung. Auch die übrigen
keln, welche im Sinne der Plantarflexion thätig sein können, also M.
lis posticus, Flexor digitorum comm. long., Flexor halluc. und die
I. peronei können den Widerstand mehren, den der Wadenmuskel
t; indessen ist der Antheil, der auf diesen Muskel kommt, der weit-
überwiegende. Anderseits zeigt eine möglichst grosse Streckung
Fusses mit darauf folgender Durchschneidung der Muskulatur an
Vorderseite des Unterschenkels, dass die durchschnittenen Muskeln
letzten Graden der Plantarflexion ihren Widerstand entgegenge-
haben.

Der Einfluss, den der Wadenmuskel auf die Beschränkung der Dor-
exion ausübt, lässt es verstehen, warum beim Neugeborenen dieselbe
lativ so hohem Maasse ausgesprochen ist. Entspricht doch bei ihm
leichte Beugung im Knie dem gewöhnlichen Zustand und kommt
ihm die Macht der Achillessehne nicht in dem Maasse zur Geltung,
der Hebelarm, an den sie sich ansetzt, beim Neugeborenen auch
iv kürzer ist als beim Erwachsenen und die Entwickelung eines
en und kräftigen Fersenfortsatzes erst nach der Geburt sich vollen-

det. Beim Skelet des Neugeborenen begrenzt eine fast senkrechte Ebene an der Rückseite der Tibia und Fibula zugleich die Grenze des wenig vorragenden Hackenfortsatzes. Beim Erwachsenen entspricht der Dorsalflexion des Fusses eine bedeutende Plantarflexion der Ferse und verlangt eine grosse Dehnbarkeit des Wadenmuskels, wenn die Ferse folgen soll. Beim Neugeborenen wird bei weit grösserer Dorsalflexion der Achillesmuskel verhältnissmässig wenig gedehnt.

Das letzte Hinderniss für die extreme Beugung und Streckung bieten die Knochenränder des Cruralgelenks, wenn bei äusserster Dorsalflexion der Sprungbeinhals gegen den vorderen Rand der Tibia und bei äusserster Streckung der hintere Rand des Talus gegen die Unterschenkelknochen gepresst wird. Neben der mächtigen Muskelhemmung und der definitiv abschliessenden Knochenhemmung reducirt sich der Widerstand, den der Bandapparat excessiven Bewegungen entgegenstellt, auf ein geringes Maass und dient, da er fast gleichzeitig erst mit der Knochenhemmung eintritt, nur dazu, diese durch seine Elasticität weniger hart zu machen.

Noch in viel höherem Maass als beim gesunden Fuss bildet beim Spitzfuss das Haupthinderniss für die Ueberführung in die Dorsalflexion das Hinderniss, welches sich zuerst ausbildet und auch bei den leichtesten Fällen sich geltend macht, die Contractur des Achillesmuskels, dessen Sehne sich bei dem Versuch, dem Fuss eine bessere Stellung zu geben, spannt und selbst grosser Kraft ein unüberwindliches Hinderniss entgegensetzen kann. Eine Contractur der übrigen Streckmuskeln kann den Widerstand der Achillessehne mehren, aber ist dieser beseitigt, so werden die übrigen Muskeln von der Gruppe der Plantarflectoren ohne Mühe überwunden. Die Knochenhemmung der Plantarflexion kommt bei den hohen Graden des Spitzfusses zur Geltung, bei denen der grösste Theil der Talusgelenkfläche sich vor die Tibia gewälzt hat und nur noch der kleinere hintere Theil von den Malleolen umschlossen wird.

Hat der Spitzfuss schon längere Zeit bestanden, so bilden sich neben den physiologischen Bewegungswiderständen noch andere Hindernisse für die Reposition in den Veränderungen, welche Knochen- und Bandapparat des Sprunggelenks erleiden, während der vordere grössere Theil der Talusrolle sich nicht mehr in Contact mit der Cruralgelenkfläche befindet. Nach dem Bau des Sprunggelenks müssen Veränderungen der Gelenkflächen gerade der Dorsalflexion erhebliche Hindernisse bereiten. Bekanntlich bildet die Gelenkfläche des Sprungbeins ungefähr den Ausschnitt einer Walze mit horizontaler Axe. Der Theil der Walze, welcher zum Gelenk ausgeschnitten ist, ist aber in seinem vorderen Theil

ıeblich breiter, so dass bei jeder normalen Dorsalflexion die beiden lleolen eine breitere Fläche aufnehmen müssen, als sie bei der Planflexion eingeschlossen hatten. Dieses Federn der von den Knöcheln ıildeten Gabel ist beim Spitzfuss verloren gegangen; ein starres Ligaıtum interosseum sowie die Bandmasse, welche die beiden Knöchel der Vorder- und Rückseite des Gelenks verbindet (Lig. malleol. ant. ›ost. Henle), bilden das Hinderniss. Und doch werden für die Reition eines alten Pes equinus noch stärkere Anforderungen an die feıde Beweglichkeit der Knöchel gemacht, als beim normalen Fuss. den vorderen Theil der Talusrolle hat nicht mehr der Gegendruck Tibiagelenks gewirkt, in Folge dessen hat er sich noch freier und ftiger entwickelt, ist noch breiter und derber geworden und muss noch schwerer in die Knöchel zurückzwängen lassen als vorher. u kommt, dass auch seine Oberfläche nicht mehr das dicke, elastische, üpfrige Knorpellager besitzt wie früher. Ihr hat der knorpelbille Reiz der Gelenkbewegung gefehlt, der Knorpelüberzug ist zerrt, wird dünner und verödet, so dass die Knochensubstanz ihn immer r zu durchwachsen beginnt und an einzelnen Stellen nur noch von r dünnen, periostartigen Membran bedeckt wird. Es treten dieselVeränderungen ein, wie wir sie an den Knorpelflächen von luxirten ınkköpfen finden und wie sie sich physiologisch nur ungleich rapider prunggelenk des Säuglings entwickeln an dem Theil des Talushalses, innerhalb der Gelenkkapsel gelegen, doch in Wirklichkeit keine ›ngelenkfläche findet.

Dieselbe Kraft, welche den Fuss im Sprunggelenk auf das äusserste ss der Streckung gebracht hat, wirkt auch auf die übrigen Knochen Tarsus, des Metatarsus und der Phalangen. Sie presst die plantaren nkränder an einander, entspannt die dorsalen, so dass aus diesen :kverhältnissen ein keilförmiges Wachsthum der einzelnen Knochen tirt, das sich zu einer ganz abnormen Wölbung des Fussrückens nirt, während ein Muskelschwund der Sohle die Concavität derselrecht in die Augen springen lässt. Erstreckt sich die Plantar›n bis auf die Phalangen, so biegen sich die Zehen krallenartig nach ı (Krallenfuss) und führen den Spitzfuss so weit, dass beim Aufn der Fussrücken den Boden berührt und die Sohle nach hinten ›ben aufgerollt erscheint. In den meisten Fällen wird diese äusserste ›ildung noch rechtzeitig aufgehalten durch das Gehen des Patienınd es werden die Zehen durch das Gewicht des Körpers nach dem rücken zurückgedrängt.

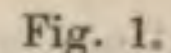
Der Gang des mit Spitzfuss Behafteten charakterisirt sich dadurch, die Sohle den Boden nicht berührt und nur den Ballen der grossen

und die Köpfchen der nächstliegenden Zehen als Stützpunkt benutzt werden. Setzt der Patient die Sohle des Spitzfusses auf den Boden, so bildet die untere Extremität zur Längsaxe des Fusses einen so weit über den rechten hinausgehenden Winkel und das Becken kommt so weit hinter die Sohle zu stehen, dass der Oberkörper eine Stütze nicht mehr finden kann. Es bildet beim vollendeten Spitzfuss Fuss und Unterschenkel eine feste Stelze; ein Heben des Fusses im Sprunggelenk und somit die Elasticität des Ganges ist verschwunden. Ist die betroffene Extremität mit dem Spitzfuss länger als die gesunde, so wird beim Gehen das Knie gebeugt und der Fuss etwas nach aussen geworfen, um ein Aufstreifen zu vermeiden. Es entsteht, wenn der Körper sich auf die verlängerte Extremität stützt, was wegen der kleinen Stützfläche und der gewöhnlich stark ausgeprägten Muskelschwäche so kurz als möglich geschieht, ein hüpfender Gang. Erreicht die kranke Extremität trotz des Spitzfusses nicht das Maass der gesunden, so hinkt der Patient, aber auch so behält der Gang etwas hüpfendes, da der Fuss den Rumpf nicht vorwärts schiebt und ungleich kürzere Zeit trägt als die gesunde Extremität. Betrifft der Spitzfuss beide Füsse, so muss der Körper beim Stehen und Gehen statt auf den breiten Gewölben der Sohlen auf den beiden Ballen balancirt werden — eine Leistung, die für ein muskelsicheres Individuum schon nur kurze Zeit mit der grössten Anstrengung zu erzielen ist. Patienten, die an doppelseitigem, hochgradigem Spitzfuss leiden, entbehren aber gewöhnlich die Fähigkeit durch Muskelarbeit das zu leisten, was ihnen durch die Kleinheit der Unterlage mehr auferlegt wird, und helfen sich durch Krücken.

Der Spitzfuss ist die am häufigsten vorkommende, aber auch die am häufigsten und vollkommensten wieder beseitigte Distorsion des Fusses. Angeboren ist der Spitzfuss, wenigstens die typische Form, die nicht mit anderen Deformitäten gepaart ist, ausserordentlich selten. Von einzelnen Autoren wird das Vorkommen des Pes equinus congenitus geradezu geleugnet, von anderen, z. B. Little, werden Spitzfüsse als angeboren angeführt, aber auch diese sind in Bezug auf ihre Genese nicht über alle Zweifel erhaben. Auch zeigt ja der Fuss des Neugeborenen, wie wir gesehen haben, eine sehr geringe Neigung zur Plantarflexion gegenüber den gewaltigen Excursionen, die er im Sinne der Dorsalflexion gestattet.

Die Art, in der der Pes equinus zu Stande kommt, ist eine rein mechanische, ist ein Vorgang lediglich in der eigenen Schwere des Fusses begründet und vollendet durch die Metamorphose, welche die Gewebe in der durch die Schwere gegebenen Stellung eingehen. Bleibt der gesunde Fuss seiner eigenen Schwere überlassen, so muss, wenn das be-

treffende Individuum liegt oder die Extremität hängen lässt, derselbe eine plantarflectirte Stellung einnehmen, da das bei weitem grössere Gewicht vor der Drehungsaxe des Sprunggelenks liegt. Wenn keine Muskelcontraction, kein äusserer Widerstand den Fuss hindert seinem Gewichte zu folgen, und diese Stellung dauernd eingenommen wird, so treten Veränderungen ein, welche dieselbe zu einer bleibenden machen. Die Muskeln, deren Ansätze durch die Spitzfussstellung sich näher gebracht worden sind, schrumpfen in ihrem Längsdurchmesser und verlieren die Fähigkeit, sich auszudehnen. Nach kurzer Zeit ist es nicht mehr möglich, den Wadenmuskel so weit zu strecken, dass der Fuss rechtwinkelig zu stehen kommt. Aber auch der Querdurchmesser der Muskeln schwindet in Folge ihrer Unthätigkeit, die Muskelbündel werden immer schwächer und farbloser, bis sie schliesslich der fettigen Metamorphose anheimfallen. Die Temperatur des Unterschenkels sinkt, das subcutane Fett schwindet, die Haut wird schlaff und welk. Das Gewölbe des Fusses, das nicht mehr oder in perverser Richtung durch die Last des Körpers beschwert wird, wird kürzer gespannt, auch die Muskeln der Fusssohle werden passiv verkürzt und unterliegen demselben Process, wie die Muskulatur der Wade. Ein scharfer, narbenharter Strang der Plantaraponeurose spannt sich schliesslich da, wo früher eine fleischige Muskulatur die seichtere Wölbung der Sohle füllte. Der enormen Spitzfussstellung haben freilich die Muskeln an der vorderen Seite des Unterschenkels ihren Widerstand anfänglich entgegengesetzt. Aber ihr Widerstand ist überwunden worden durch die Länge der Zeit, in der die Schwere des Fusses sie ausgedehnt hat. Jede active Arbeit


Fig. 1.



Spitzfuss eines 12jährigen Knaben. Leichte Parese der linken Extremität. Ihre sämmtlichen Durchmesser gegen die der rechten vermindert. Spitzfuss angeblich seit 6 Jahren.

hat ihnen gefehlt und so sind sie derselb
anderen Muskeln, nur sind sie nicht verk
steif geworden. Die Raschheit und die
diese Zustände entwickeln, wird Den nic
logie an anderen Gelenken beobachtet
das Ellbogengelenk zu irgend welchem
beugt und in dieser Stellung durch einen V
man, dass es nur einer kurzen Zeit bed
Stellung steif werden zu lassen, um die V
bleibenden zu machen und die Strecker i
Zuständen zuzuführen. Wenn ein Patien
einer Fractur des Schenkels oder mit eine
es wird für eine Fixation des Fusses im
weise Streckung und Beugung nicht gesc
anlassung zur activen Bewegung des Fu
gegeben, einen vollständig gesunden Fu
Schwere in Plantarflexion gesunken zu
sich entwickeln zu lassen. Freilich corr
fast immer wieder von selbst, sobald d
gebrauchen um zu stehen und zu gehen.
die verkürzte Achillessehne wieder aus,
winkelige, beim Stehen gegen eine schi
flectirte Stellung, die Thätigkeit, welche
nommen wird, lässt sie wieder erstark
Muskelbündel an. Die Muskeln des Unte
wenn die Atrophie nur noch wenige entw
gelassen hat. Aber die meisten Spitzf
Extremitäten bloss durch unachtsame
sondern die bei weitem grössere Anzah
lähmter Muskulatur, und namentlich i
Kinderlähmung, welche den grössten Pro
Die grosse Häufigkeit dieser Lähmunge
der kindlichen und gelähmten Gewebe zu
macht den Vorgang der Spitzfussbildun
erkrankung. Der Vorgang ist derselbe
mität, derselbe wie bei Erwachsenen, nu
lähmten Gliedern der trophische Schwun
pider verläuft und auch die im Wachs
leichter zum Spitzfuss und Hohlfuss wöl
ren. Lediglich dadurch, dass die Paraly
gung zur Spitzfussbildung liefert, wird

ticus gerechtfertigt. Die Vorstellung der antagonistischen Theorie, dass der Spitzfuss auf einer Paralyse oder Insufficienz der Dorsalflexoren und auf einem relativen Ueberwiegen der Plantarflexoren beruhe, war haltlos. Wir sehen den Spitzfuss an gesunden Extremitäten sich entwickeln, er bildet sich auch, wenn der Achillesmuskel vollständig gelähmt ist, er kann sich bilden, wenn durch eine Sehnenwunde die Wirkung des Wadenmuskels ganz ausgeschaltet ist. Des Pes equinus bleibt unverändert, wenn dem sitzenden Patienten die Achillessehne durchschnitten wird, so lange die Hand des Operateurs den Fuss nicht in Dorsalflexion überführt. Die Lähmungen betreffen meist die ganze Muskulatur des Unterschenkels und nicht gerade die Dorsalflexoren. Wenn beide Hebelarme (Vorderfuss und Ferse), welche sich im Sprunggelenk um eine horizontale Axe drehen, von gleicher Länge und von gleicher Schwere wären, so würde eine Muskelinsufficienz bestimmend für die Stellung des Fusses werden können und, ähnlich wie bei den Strabismen des Auges, zur Geltung kommen. So ist aber der vor der Axe des Gelenks gelegene Theil des Fusses so ungleich lang und so überwiegend schwer, dass seine Schwere ihn in Plantarflexion erhält, gleichgiltig, ob das antagonistische Muskelverhältniss ihren Zug unterstützt oder demselben entgegenwirkt.

Nicht in allen Fällen liegt es im Interesse des Patienten den Spitzfuss zu beseitigen, er ist ihm ein willkommenes Mittel, eine Verkürzung der Extremität zu corrigiren. Hat eine Luxation oder eine Fractur des Schenkels zu einer Längendifferenz geführt, so sucht die Spitzfussstellung sie wieder auszugleichen. Paralytische Extremitäten bleiben im Wachsthum erheblich zurück; zu den günstigsten Bedingungen schafft die Verkürzung auch das Bedürfniss zur Spitzfussbildung. Freilich ist der paralytische Fuss nicht im Stande genau den Winkel festzuhalten, der dem Maass der Verkürzung entspricht. Ihm ist es bequemer, wenn der Fuss in das äusserste Maximum der Streckung fällt, mit dem Unterschenkel möglichst eine feste Stütze bildet, wenn der Ballen des gewölbten Fusses hinter die Drehungsaxe des Sprunggelenks zu liegen kommt und das Gelenk sich ohne Muskelthätigkeit feststellt. Das Uebermass der Spitzfussstellung corrigirt er wieder durch eine Beugung im Knie, wo ihm noch leistungsfähigere Muskeln geblieben sind. Man nennt diese Form den compensatorischen Spitzfuss, die Art, in der er sich entwickelt, ist dieselbe, wie wir sie bisher geschildert, nur dass der Fuss nicht aus blosser Unachtsamkeit seiner Schwere überlassen bleibt, sondern mit mehr oder weniger Bewusstsein die Correktur vermieden wird, ja dass z. B. durch Tragen eines hohen Absatzes die Bedingungen zur Spitzfussbildung recht günstig gemacht werden. Hat die Verkür-

zung eine kräftigere Extremität betroffen, so kann die Muskulatur d
gerade ausgleichende Winkelstellung festhalten und auch die trop
schen Veränderungen, die Verkürzung der Muskeln, die Verödung d
vorderen Talusgelenkfläche bestimmt sich genau nach der Grösse d
Winkels, in dem der Fuss nicht mehr Veranlassung zu einer Dors
flexion findet.

Auch bei Entzündungen im Sprunggelenk, die ein bedeutendes E
sudat geliefert haben, kann die Spitzfussstellung dem Patienten ei
Verminderung des Schmerzes erzielen, den intraarticulären Druck mi
dern und mit Bewusstsein festgehalten werden.

Bei hängendem oder liegendem Fuss muss die Schwere desselb
aber nicht nur im Sprunggelenk eine Beugung auslösen, auch im T
lotarsalgelenk muss sie zum Ausdruck kommen und zwar, da das grösse
Gewicht auf der Aussenseite der Drehungsaxe liegt, durch eine Sup
nationsstellung. Bei Kindern, deren Wachsthumsverhältnisse den
des Neugeborenen nahe stehen, läuft die Axe des Talotarsalgelen
ziemlich gerade von hinten nach vorn. Der äussere Fussrand senkt si
also nach unten, ohne dass die Drehung um die Längsaxe des Fuss
einen Einfluss auf die Streckung desselben ausüben könnte. Bei Kinder
die gehen und noch mehr bei solchen, die bereits das Knabenalter e
reicht haben, hat sich die Gelenkfläche des Fersenbeins so geändert, da
die Axe des Talotarsalgelenks von hinten, aussen und unten, nach vorn
innen und oben verläuft und eine Supination des Fusses denselben gleic
zeitig nach innen und unten wendet. Die Plantarflexion des Fusses i
Sprunggelenk kann also um ein Weniges noch gesteigert werden dur
eine Supination im Talotarsalgelenk. Hat sich zur Streckung im Fus
gelenk noch eine Supination gesellt, und in geringem Mass ist das fa
immer der Fall, so nennen wir diesen Zustand den Pes equino varus un
können wir noch in demselben Sinne wie beim Spitzfuss hinzufügen pa
ralyticus. Wie bei der Plantarflexion der Wadenmuskel, so muss sic
hier der M. tibialis posticus verkürzen und die Pronationsmuskulatur
Ueberdehnung erlahmen und steif werden. Vom angebornen Klump
fuss ist diese Form des Pes equino varus wesentlich verschieden, nic
nur in der Art der Entstehung, auch die Form unterscheidet ihn leich
indem der Stellungsfehler des Sprunggelenks bei weitem überwiegt un
die characteristischen Knochenconturen des angebornen Klumpfuss
fehlen.

Die Therapie hat nach alledem in erster Linie eine prophylactisch
Aufgabe, sie muss durch genügende Fixirung den Fuss so stellen, da
kein Spitzfuss resultirt, muss durch passive und, wo dies möglich is
durch active Beugung und Streckung dafür sorgen, dass die Functione

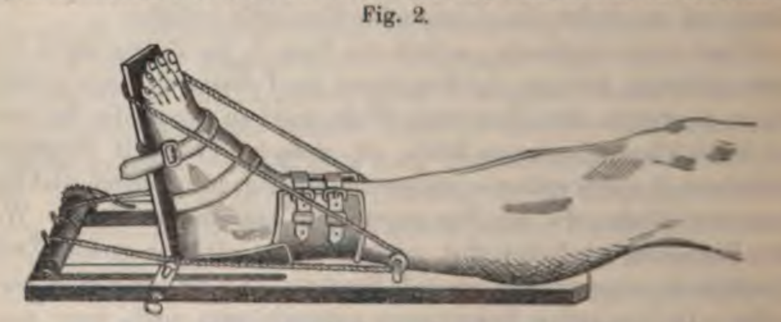
des Gelenks in aller Vollkommenheit erhalten werden. Manchmal freilich müssen wir uns nothgedrungen ein weniger hohes Ziel setzen und begnügt sich die Behandlung mit einem geringen Grad von Beweglichkeit, oder beschränkt sich gar darauf, den Fuss in rechtwinkeliger Stellung steif werden zu lassen. Der rechtwinkelig festgestellte Fuss bietet beim Stehen und Gehen eine zuverlässige breite Stütze, die Entstellung ist eine wenig auffallende und auch der Einfluss auf den Gang ein relativ geringer, da der Rumpf sicher und ausreichend lang auf dem Fuss ruhen kann. Es kann sich sogar bis zu einem gewissen Grad ein Abwickeln der Sohle vom Boden ausbilden, indem die Gelenke vor dem Sprunggelenk allmählich ihre Excursionen um eine horizontale Axe erweitern und somit der Gang nicht aller Elasticität entbehrt.

Wenn von vornherein, sobald der Fuss in die Bedingungen der Spitzfussbildung kommt, die Verhütung des Uebels in's Auge gefasst wird, so genügt es, dem Fuss einen Widerstand zu geben, der ihn hindert, in die Plantarflexion zu fallen, ein einfaches Fussbrett vermeidet mit Sicherheit einen später so schwer zu beseitigenden Stellungsfehler, ebenso eine Binde, die den Fuss gegen den Unterschenkel fixirt. Wo active Bewegungen möglich sind, genügen solche selbst, in grossen Zwischenräumen vorgenommen, um jede Beschränkung des Gelenks zu vermeiden. Da wo active Bewegungen ausgeschlossen sind, kann man durch passive das Gelenk in jedem Masse beweglich erhalten, indem man fleissige Uebungen vornimmt. Nur fragt es sich zuweilen, welchen Werth ein sehr bewegliches Gelenk für eine ganz gelähmte Muskulatur hat. Leider kann man bei Kinderlähmungen mit wenig Sicherheit auf die volle Heilung der Muskulatur rechnen und ist berechtigt, da, wo nur ein labiles Gelenk resultiren würde, eine rechtwinkelige Stellung festzuhalten und Beugung und Streckung in einem kleinen Winkel vorzunehmen.

Nicht jeder Spitzfuss verlangt nach Heilung und eine ganze Kategorie — der sogenannte compensatorische Spitzfuss — soll nach dem Ausspruch einzelner Lehrbücher uncorrigirt bleiben. Da, wo der Spitzfuss wirklich gerade die Differenz corrigirt und mit Hilfe eines nicht zu hohen Absatzes dem Fuss eine zuverlässige Unterstützungsfläche bietet, ist die Mahnung gewiss gerechtfertigt, die Stellung uncorrigirt zu lassen. Aber da, wo das Mass der nothwendigen Winkelstellung überschritten wird, wo es gilt, dem Körper wieder die Vortheile des Auftretens auf eine volle Sohle zu geben und der Muskulatur die Möglichkeit einer Wiedererstarkung zu schaffen, wird der Patient immer für die Behandlung dankbar sein, auch wenn er wegen der jetzt hervortretenden Verkürzung eine etwas dickere Stiefelsohle tragen muss.

Es richtet sich die Therapie zunächst auf das Haupthinderniss, welches der verkürzte Achillesmuskel der Reduction bietet. In vielen Fällen ist es möglich, durch die Kraft der Hand eine leichte Dorsalflexion und Dehnung der Sehne zu erzielen und durch öftere Wiederholung dieser Manipulation die Beugung ausgiebiger und leichter zu machen. Manchmal wird es zweckmässig sein, die erste gewaltsame Beugung in der Narkose vorzunehmen und zuweilen die Narkose zu wiederholen, um den Erfolg zu steigern und zu vervollständigen. Hat der Fuss die genügende Winkelstellung erreicht, so wird die Stellung durch einen festen Verband fixirt. Vielfach hat man, um die Arbeit der Hand zu unterstützen und theilweise zu ersetzen, Maschinen in Anwendung

Fig. 2.



Die Stromeyer'sche Maschine zur Behandlung des Pes equinus.

gezogen. Die von Stromeyer (gleichzeitig zur Nachbehandlung nach der Tenotomie) angegebene Maschine erfüllt ihren Zweck vollkommen und ist auch jetzt noch vielfach in Anwendung. Sie besteht aus einer hölzernen Unterlage, auf der der Unterschenkel fixirt wird und einem in einem Scharnier beweglichen Fussbrett, das durch eine Kurbel gebeugt wird. Sie hat nur den Nachtheil, dass der Betreffende damit liegen muss. Für Kinder, die das Bett nicht hüten sollen, ist es zweckmässig, den Schenkel auf einer gepolsterten Blechschiene zu fixiren und dem Fussbrett eine Schraube oder eine Feder zu geben, deren Kraft den Fuss in eine bessere Stellung drängt und ihn in dieser Stellung festhält. Weniger hart als die Wirkung der Schraube und zugleich mächtiger als die Feder ist der continuirliche Zug elastischer Stränge, wie ihn Blanc in Lyon in die Orthopädie eingeführt hat. Zweckmässig hat man den Strang durch Gummiringe ersetzt, die in Zugriemen eingeschnallt werden. An der nachstehenden Figur ist gleichzeitig eine Vorrichtung angebracht, um durch elastischen Zug den äusseren Fussrand zu heben und so einen etwaigen Pes equino-varus zu corrigiren. In neuester Zeit hat Knie in Petersburg zur Beugung des Fusses die Gewichtsextension benutzt, freilich ist mit ihrer Anwen-

dung auch wieder die Unbequemlichkeit des Zubetteliegens verbunden. Ein Hauptaugenmerk hat man bei allen Maschinen darauf zu richten, dass die Ferse von der Unterlage nicht abgehoben und dadurch die Wirkung der Maschine illusorisch wird. Man thut wohl, durch eine besonders gut gepolsterte Schleife das Sprunggelenk gegen den von Unterschenkel und Fussbrett gebildeten Winkel zu befestigen und wegen etwaigen Wundwerdens zu controlliren. Neben der Maschinenbehandlung darf die Manipulation nicht ausgesetzt werden, um dem Gelenk einen möglichst vollen Gebrauch zu sichern.

Fig. 3.



Sandalenförmige Klumpfussmaschine nach Blanc.

Wo die manuelle und die Maschinenbehandlung nicht ausreichen, das Gelenk zu reponiren, besitzen wir in der Tenotomie ein Mittel, das völlig gefahrlos ist und mit einem Schlag das grösste Reductionshinderniss beseitigt. Freilich sind Fälle mit unglücklichem Verlauf der Achillotomie bekannt, aber ihre Zahl ist doch verschwindend gering gegenüber den unzähligen Tenotomieen, die gemacht werden, und es gibt überhaupt keinen noch so gleichgültigen Messerschnitt, den man nicht durch Uebertragung von Entzündungserregern zu einem lebensgefährlichen machen könnte. Ich spreche natürlich von der subcutanen Tenotomie, die durch Stromeyer geschaffen, durch Dieffenbach in die Praxis eingeführt, ihre Triumphe in der Orthopädie gefeiert hat. Es ist mit Tenotomieen später ein arger Missbrauch getrieben worden, bis sich die Schwärmerei in eine nüchterne Kritik verwandelt hat, ja es sind der Tenotomie schliesslich sogar irreconsiliable Gegner entstanden. Im Gebiet der Spitzfussbehandlung hat sie sich immer behauptet.

Eine wirkliche Gefahr der Tenotomie liegt in einer ungenügenden Heilung der Sehnenwunde. Es kann sich zwischen beiden Sehnenwunden ein unvollkommener Narbenstrang bilden, der die Functionen des Muskels, auch seinen passiven elastischen Widerstand aufhebt, so dass die Festigkeit der Gelenkbewegung verloren geht und eine Aussicht auf Wiederbelebung des Achillesmuskels schwindet, oder auf der zweifelhaften Chance einer Sehnennaht beruht. Einen derartigen in Beugung

und Streckung labilen Fuss habe ich entstehen sehen, wo nach bereits vorgenommener aber misslungener Tenotomie von einem Collegen zum 2. Mal tenotomirt wurde. Man wird in solchen Fällen, wo mit Sicherheit der Sitz der ersten Tenotomie festzustellen ist, gut thun, denselben bei einer zweiten Operation zu meiden. Die sog. regenerirte Sehne ist doch im Grunde nur ein Narbenknoten, der die beiden Schnittenden verbunden hat und besitzt nicht die Productionskraft, mit der bei der ersten Operation von der zelligen Scheide der Sehne ein kräftiges Bildungsmaterial geliefert wurde. Von den Autoren, welche sich mit Untersuchung heilender Sehnenschnitte beschäftigt haben, wird auch Gewicht auf den Bildungsreiz gelegt, den das ergossene Blut bildet, das nach dem Auseinanderkrachen der Sehnenenden das Vacuum erfüllt. Ein solches Blutextravasat muss natürlich bei einer Narbendurchschneidung sehr ungenügend ausfallen. Wo möglich verzichtet man in derartigen Fällen auf eine Tenotomie und verfolgt den langsamen Weg der Manipulation und der Maschinenbehandlung. Als eine Vorsichtsmassregel, um bei der Tenotomie eine möglichst sichere Sehnenregeneration zu erzielen, gilt es, nicht zu nahe am Ansatz zu operiren und nach der Tenotomie die Sehnenenden nicht zu weit von einander zu entfernen. Es ist zweckmässig, den Fuss erst einige Tage annähernd seiner alten Stellung zu überlassen und dann erst mit der Reduction vorzugehen. Man muss sich erinnern, dass die Tenotomie an und für sich das Heil nicht bringt, sondern dass sie die orthopädische Behandlung nur ermöglicht und erleichtert. Der Zweck der Tenotomie ist nicht der, die Sehne zu verlängern, was auch nur vorübergehend und in geringem Mass geschieht, sondern dem Muskel, der in seiner alten Spannung steif und atrophisch geworden ist, neue Spannungsverhältnisse zu geben und ihn selbst wieder elastisch und kräftig werden zu lassen und nur da, wo der Muskel hoffnungslos verloren ist, ihn in eine bessere Gelenkstellung einzuheilen. Wie belebend die neuen Spannungsverhältnisse wirken und wie überraschend er sich nicht selten nach einer Tenotomie erholt, geht daraus hervor, dass man der Tenotomie neben der mechanischen eine dynamische Wirkung zugeschrieben hat. Es folgt daraus die Indication, den tenotomirten Muskel nicht zu lange Zeit im Gypsverband zu immobilisiren und so die alte Steifheit wieder herzustellen. Nach Versuchen an Thieren ist festgestellt, was für eine grosse Festigkeit bereits nach einer Woche die geheilte Sehne wieder erlangt hat. Die Reduction muss besonders da mit Vorsicht geübt werden, wo ein hochgradiger Hohlfuss besteht, durch den man sich leicht zu einer übertriebenen Dorsalflexion verführen lassen könnte. Man stellt den Fuss scheinbar rechtwinkelig, senkt aber in Wirklichkeit die Ferse so tief,

dass, wenn die Knickung des Fussrückens plötzlich beseitigt würde, der Fuss in hoher Dorsalflexion stände, man erzeugt factisch einen hochgradigen Hackenfuss, bei dem nur durch die enorme Krümmung des Fussrückens die Gesammtlängsachse des Fusses rechtwinkelig zum Unterschenkel steht.

Die Heilung des Hohlfusses macht um so mehr Schwierigkeiten, als bei ihm die Veränderungen am Skelet sich ziemlich gleichzeitig mit denen der Muskeln und Bänder entwickeln und nach kurzer Zeit die letzteren an Bedeutung übertreffen. Es erklärt sich hieraus der geringe Erfolg, der durch subcutane Durchschneidung der atrophischen Fussmuskulatur erreicht wird. Nur wo ein ganz besonders vorspringender, harter Strang der Aponeurose nicht nachgeben will, könnte man sich zu seiner subcutanen Durchschneidung entschliessen, ohne sich von der Hauptaufgabe, von der Correctur des Skelets ablenken zu lassen. Für die Manipulation bietet der Fussrücken weniger wirksame Angriffspunkte, als die langen Hebel des Fusses und des Unterschenkels. Zweckmässig ist es, den Fuss auf einer Stahlsohle zu befestigen, die genau der Concavität sich anschliesst, und durch eine Schraube in der höchsten Höhe der Sohle mit einer geraden, unbeweglichen Unterlage verbunden wird, so dass der Hohlfuss gegen die Unterlage geschraubt werden kann. Es lässt sich ein derartiger Apparat mit jeder Spitzfussmaschine verbinden, muss aber, wegen etwaiger Druckerscheinungen, gut controlirt werden. In der Narkose kann der Fussrücken auch plötzlich infrangirt und gerade gestellt werden, ein Verfahren, das bei den kindlichen Knochen ein relativ sicheres und gefahrloses ist. Wo alle anderen Hilfsmittel im Stiche lassen, würde das Ausschneiden eines keilförmigen Stückes, mit breiter oberer Basis, unter den antiseptischen Kautelen mit Sicherheit zum Ziel führen. Die guten Erfolge, die durch ähnliches Verfahren beim Klumpfuss von mir erzielt worden sind, ermuthigen zu einem derartigen Eingriff.

Fig. 4.



Apparat von Bigg zur Correctur des Hohlfusses.

Sind die Reductionshindernisse beseitigt, der Fuss rechtwinkelig

gestellt, eine genügende Beweglichkeit erhalten, der Hohlfuss möglichst ausgeglichen, so bleibt noch die Hauptaufgabe die Erzielung einer leistungsfähigen Muskulatur. In erster Linie pflegt man seine Hoffnungen auf die Electrotherapie zu setzen, aber sie hat bei Kinderlähmungen den Erwartungen so wenig entsprochen, dass unbefangene Praktiker immer mehr ihre Anwendung beschränken. Relativ gute und in einzelnen Fällen überraschende Wirkung habe ich von der fortgesetzten Anwendung kalter Douchen und kalter Begiessungen gesehen und würde den Versuch für alle Fälle von essentieller Lähmung empfehlen. Die schwedische Gymnastik ist in Bezug auf ihre Leistungen bei atrophirenden Muskeln vielfach unterschätzt worden. In Gotha war längere Zeit ein schwedischer Heilgymnastiker Namens Kellgren thätig, der durch sein unermüdliches Manipuliren und Ueben der schwachen Muskeln, im Kampf gegen den Widerstand des Gymnasten, manchmal recht guten Erfolg aufzuweisen hatte und seitdem ich seine Manier in Anwendung gebracht habe, bin ich in der Muskelbehandlung ungleich glücklicher als früher. Es versteht sich von selbst, dass active und passive Uebungen, Repositionsgymnastik und Uebungen zur Muskelentwickelung zusammen wirken müssen. Spirituöse Einreibungen wirken wohl hauptsächlich durch ihre Kälteerzeugung und durch den mechanischen Einfluss des Reibens und eine Förderung in den Lymphbahnen.

Betrifft die Spitzfussbildung ein entzündetes Gelenk und setzt der Schmerz des Patienten der Reposition einen energischen Widerstand entgegen, so eignet sich hier im Anschluss an die Therapie der Gelenkentzündung, gerade die schonende Zurückführung des Fusses durch die continuirliche Wirkung eines elastischen Zuges. — Findet man bereits eine theilweise Ankylose vor, so sind forcirte Gelenkbewegungen indicirt, sobald man sicher ist, durch sie keine neue Entzündung hervorzurufen, und der Gebrauch des Apparates von Bonnet von sicherem Erfolg. Bei einer wahren Ankylose in Spitzfussstellung bleibt uns nur die Resection des Gelenkes übrig, wie sie wiederholt von Ried ausgeführt worden ist. Zwei derartige Fälle von Resection bei ankylotischem Spitzfuss von Ried sind in der letzten Zeit in einer Inauguraldissertation beschrieben worden (von Adolph Voigt). Rind operirt in der Weise, dass er nach zwei Lförmigen Schnitten die Weichtheile von den Malleolen ablöste, dann mit dem Knochenbohrer die beiden Unterschenkelknochen im grössten Breitendurchmesser der Malleolen, etwa ½ Centimeter über der Gelenklinie, durchbohrte. Hieran schloss sich die Durchsägung der Knochenenden vermittelst einer Stichsäge von den Bohrlöchern aus nach vorn und hinten. Die Durchboh-

rung des Talus erfolgte, indem der Knochenbohrer etwas unterhalb des unteren Endes des Malleolus internus angesetzt und unter dem Malleolus extern. nach aussen geführt wurde. In gleicher Weise wie oben, folgte der Durchbohrung die Absägung des oberen Talusstückes einerseits etwas nach oben und vorn, anderseits etwas nach oben und hinten. Nachdem so die im Gelenk ankylotisch verschmolzenen Theile gelöst, konnte die Herausnahme des Gelenkes in toto erfolgen.

In beiden von Voigt beschriebenen Fällen resultirte ein rechtwinkelig gestellter, ankylotischer Fuss.

Der Klumpfuss.

Der Klumpfuss, Pes varus, bildet bei weitem die häufigste Form aller in orthopädischen Anstalten zur Behandlung kommenden Distorsionen des Fusses; nach einer Zusammenstellung von Lonsdale (Medical Gazette, London 1849) kommen auf 1218 behandelte Fälle von Fussdeformitäten 688 angeborene Klumpfüsse, also 56 Procent; nach Dieffenbach kommt ungefähr auf 1000 Menschen ein Klumpfuss. Wenn auch einer derartigen Zusammenstellung kein erschöpfendes und vollständiges Material zu Grunde liegt, so wiederholt sich doch dieselbe ungefähre Schätzung jedem, der sich mit Orthopädie beschäftigt, und wohl jedes kleine Städtchen hat ein paar solcher unglücklicher Individuen aufzuweisen, deren entsetzliche Fussverkrümmungen Jedermann kennt, deren Anblick von jungen Frauen gemieden wird und deren Gewandtheit und Ausdauer im Gebrauch der Füsse allgemeine Verwunderung erregt. Fast alle Klumpfüsse, mit Ausnahme einer verschwindend kleinen Zahl, sind angeboren, so dass wir als den Typus des Klumpfusses den Pes varus congenitus aufstellen können.

Bei neugeborenem Pes varus steht der Fuss zum Unterschenkel fast rechtwinklig nach innen, ist stark supinirt und in leichter Plantarflexion; wenigstens würde der Erwachsene die Klumpfussstellung durch die Combination dieser Gelenkbewegungen am besten nachahmen. Der äussere Knöchel ist kräftig entwickelt, das Sprungbein lässt seine Rolle ein wenig über den Gelenkrand der Tibia vorstehen, vor dem Sprunggelenk markirt sich ein starker Höcker, von dünner, gespannter Haut bedeckt, welcher in seinem unteren Theil dem oberen Rand des Fersenbeins und des Würfelbeins, in seinem oberen mächtigeren Theil dem auf seine äussere Kante gestellten Kahnbein, und dem abnorm entwickelten Sprungbeinkopf entspricht. Der Fussrücken ist stark gewölbt, die Ferse nach oben und innen gezogen und durch eine Furche von der Sohle getrennt. Die volle fleischige Sohle erscheint häufig flacher, als man nach der starken Wölbung des Fussrückens vermuthen

sollte. Da wo bloss ein Klumpfuss besteht und man Gelegenheit zum Vergleich hat, erscheint derselbe nicht nur im Längsdurchmesser, auch in den Massen einzelner Theile um geringe Differenzen kleiner, eine

Fig. 5. Fig. 6.



Neugeborener Klumpfuss. Alter Klumpfuss mit tiefen Geschwüren auf der Gehfläche.

Fig. 7.



Skelet eines 14jährigen Klumpfusses von der Dorsalseite.

Thatsache, die bestritten wird, von der ich mich aber oft habe überzeugen können. Die Haut der Extremität ist gesund, die Muskulatur kräftig entwickelt. Der neugeborene Pes varus zappelt und stampft so lebhaft und munter, die Zehen bewegen sich so schön wie bei jedem anderen Kind und der Fuss stemmt sich kräftig gegen ein Hinderniss mit der vor dem äusseren Knöchel gelegenen Wölbung des Fussrückens. Die Beweglichkeit im Knie ist wie bei den meisten Neugeborenen in den letzten Graden bis zur vollen Streckung etwas beschränkt, um so entwickelter die Drehung um die Längsaxe, das Fibulaköpfchen lässt sich ausnehmend leicht nach vorn rotiren, und der ganze Unterschenkel ruht in einer abnormen Rotation nach innen. Eine Rotation des Unterschenkels nach innen (zuweilen auch eine leichte Einwärtsrollung des Oberschenkels) ist so constanter Begleiter des Pes varus, dass es einseitig erscheint, wenn man vom Pes varus spricht, anstatt vom Crus varum, eine Einseitigkeit, die sich in der Behandlung vielfach nachtheilig geltend gemacht hat.

Fig. 8.



Skelet eines 14jährigen Klumpfusses von der Plantarseite.

Versucht man den Fuss in Dorsalfl
das in erheblich vermindertem Maass ur
des Achillesmuskels gegen die Haut, bes
Fasern. Die Haut ist hier etwas feiner
kel ist kräftig, aber kürzer entwickelt
durchmesser beweist, dass er nicht du
verkürzt worden ist. Bei einer Pronat
einen Aufwand von Kraft vorgenomm
vorspringende Klumpfusshöcker nach in
spannende Haut in Längsfalten. Im Cho
durchmesser fast senkrecht steht, und d
schief gestellten Talus verschoben hat,
Beweglichkeit.

Dem durch Betrachtung und Betast
ein anatomischer Befund, der den Pes
veränderung in den einzelnen Gelenk
Wachsthum der hinteren Fusswurzelk
weist. Die Gelenkflächen des Tibiotars
aber der Hals des Talus, dessen Innenran
tig entwickelt ist, steht schief nach un
Längsaxe so gedreht, dass die dem Kahn
fläche nicht wagrecht, sondern schräg na
mentlich auf der äusseren Seite stark er
Fersenbeins erklärt den Widerstand,
während das Sustentaculum tali, das so
vollständig fehlt. Das Fersenbein hat
Supination entwickelt, dass seine äusser
innere etwas nach oben sieht. Es ist na
lung des Chopart'schen Gelenks auch di
spricht. Als von secundärer Bedeutun
terschenkelsehnen über den verkrümmt
rand zu zu betrachten. Von Hüte
Klumpfuss häufig vorkommenden Verle
longus vom Würfelbein nach dem Pro
ben. Indem durch die Varusstellung e
mer Weise sich genähert und zusamme
Bildung überzähliger Gelenke komme
kommenheit zwischen hinterem Navic
von Hüter beobachtet worden ist.

So lange das Kind keinen Versuch
hebliche Veränderungen an dem Füssch

ein wesentliches Zurückbleiben in der Ernährung der betroffenen Extremität nicht behauptet werden. Fängt das Kind an zu gehen, so tritt es auf den äusseren Fussrand, das Gewicht des Körpers drängt den Fuss in eine immer mehr supinirte Lage, schliesslich wird ein Theil des Fussrückens zum Auftreten des Fusses benutzt. An der Unterstützungsfläche bildet sich eine harte Schwiele, unter ihr häufig ein Schleimbeutel, der später, je mehr die Druckfläche belastet wird, häufigen und hartnäckigen Entzündungen ausgesetzt ist; derartigen Geschwüren entsprechen in der Tiefe zuweilen Osteophytbildungen, welche vollends die Heilung unmöglich machen. Die Bewegung im Sprunggelenk beschränkt sich bis sie schliesslich ganz aufhört, der innere Fussrand wird concaver, die Sohle hohler, die Zehen nach hinten gerichtet. Der mit Pes varus Behaftete ist factisch des Gebrauchs des Fusses beraubt, er geht gleichsam auf einer Stelze, der unten ein nach innen gedrehter Ballen angeheftet ist. Unter diesen Umständen hat der Gebrauch der Gelenke ganz aufgehört, die Muskulatur des Unterschenkels wird zwecklos, jetzt erscheint der Wadenmuskel nicht nur verkürzt, sondern er ist in seiner ganzer Ernährung tief gestört, schwindet und verfällt einer fettigen und bindegewebigen Entartung. Auch die übrigen Muskeln atrophiren. Die Haut des Unterschenkels verliert ihr gesundes, kräftiges Aussehen und wird welk. Kommt es zu einer Bildung von Geschwüren, so sind dieselben schwer zu heilen, ohne Trieb zu kräftigen Granulationen und die Quelle fortwährender Recidive. Die ganze untere Extremität trägt das Gepräge der Atrophie, und bleibt auch in dem Längenwachsthum ihrer Unterschenkelknochen hinter der gesunden Seite zurück.

Ueber das Entstehen der Klumpfüsse sind die extravagantesten Ansichten ausgesprochen worden (Versehen der Mütter, Sitzen mit gekreuzten Beinen etc. etc.), deren Besprechung uns füglich erspart bleiben kann. Als feststehend wird angesehen, dass mehr Knaben als Mädchen mit Klumpfüssen geboren werden. Schon von den älteren Autoren ist darauf hingewiesen worden, dass der Klumpfuss häufig gleichzeitig mit anderen Missbildungen, namentlich aber mit Spina bifida, vorkommt und allerdings findet man bei der Durchsicht eines anatomischen Museums den grössten Theil der mit Spina bifida behafteten Geburten gleichzeitig mit Klumpfüssen ausgestattet, aber bei der ungeheuern Mehrzahl der Pedes vari fehlen doch anderweitige Bildungsfehler. In gewissem Maasse wird auch beim Klumpfuss eine Erblichkeit behauptet und Fälle angeführt, in denen er sich vom Vater auf den Sohn oder vom Grossvater auf den Enkel fortgepflanzt hat. Oft auch wiederholt er sich bei den Kindern eines Elternpaares. Die Ansicht der alten Autoren

(Paré, van der Haar), der Klumpfuss entstehe dadurch, dass bei geringer Menge von Fruchtwasser im zu engen Raum des Uterus der Fuss in eine fehlerhafte Stellung gedrängt werde, ist neuerdings wieder von Lücke vertreten und mit Belegen vorgetragen worden. Volkmann hat zuerst Distorsionen der Füsse beschrieben, welche unwiderleglich durch zu enge Raumverhältnisse des Uterus hervorgerufen worden waren, und konnte ihre Entstehung nachweisen durch circumscripte Stellen, an denen unter einer reichlichen Schwielenbildung, die Haut das prägnante Bild einer Druckatrophie darstellte. Die Volkmann'schen Beobachtungen fanden Bestätigung bei deutschen und englischen Autoren, und H. Banga in Basel konnte einem Fall von Pes varus sogar das klinische Geburtsprotokoll beifügen, welches das fast völlige Fehlen des Fruchtwasser constatirt. Zuweilen hört man aber doch von der Mutter eines Pes varus die Mittheilung, das Fruchtwasser sei reichlich vorhanden gewesen und die Kindsbewegungen ausserordentlich kräftig. Ich selbst habe in einem Fall, wo die Mutter, Frau R. in G., bereits ein Kind mit Pes varus geboren, und bei der nächsten Schwangerschaft mir ihre Sorge wegen etwa wieder eintretender Klumpbildung klagte, das reichliche Vorhandensein von Fruchtwasser constatirt und gestützt auf diese Beobachtung sicheren Trost zugesprochen. Leider war aber das zweite Kind ebenfalls mit Pes varus behaftet. — Eine Frau, deren mit Pes varus geborenes Kind ich gegenwärtig behandle, war vor ihrer Entbindung nach Jena zu Geh. Hofrath Dr. Schulze gewiesen worden, da sie an einer Ovariencyste leide, ein Irrthum, der offenbar durch das überreiche Fruchtwasser hervorgerufen war. — Auch für die leichten Grade und die vielen Fälle von Klumpfüssen ohne Druckstellen müsste man nur eine geringe und vorübergehende Raumbeschränkung annehmen. Es bleibt dann nur übrig die Raumbeschränkung des Uterus in eine sehr frühe Zeit der Schwangerschaft zurückzuverlegen, wo allerdings Beweis und Gegenbeweis schwer zu erbringen sind. Neuerdings hat Kocher die angeborene Verlagerung der Peroneus als einen Beweis angeführt für die Entstehung des Pes varus in einer sehr frühen Zeit des Fötallebens. Freilich soll das Fruchtwasser gerade bis zum 5. Monat relativ in reichem Maass vorhanden sein, während es in den letzten Monaten verhältnissmässig weniger zunimmt. Die meisten der von Volkmann beschriebenen Distorsionen betreffen aber nicht bloss Klumpfüsse, sondern einzelne gerade die höchstgradigen Plattfüsse oder Plattfuss und Klumpfuss in einander gepresst, so dass die Volkmann'schen Beobachtungen sich ebenso für Entstehung des angeborenen Plattfusses wie für die des Pes varus verwenden lassen, ein Umstand, den Volkmann ausdrücklich hervorhebt.

Die Richtigkeit der Lücke'schen Anschauung zugegeben, bleiben doch die Fragen offen: wie kommt es, dass so überwiegend viele Klumpfüsse geboren werden, während der angeborene Plattfuss zu den Seltenheiten gehört; wie kommt es, dass enge räumliche Verhältnisse den Fuss fast immer in dieselbe Form pressen oder in denselben Formen festhalten. Wie erklärt sich das häufige Vorkommen der Spina bifida mit Pes varus? Wie erklärt sich die ganz aussergewöhnliche und kaum bei einer andern Verkrümmung in so fast unüberwindlichem Mass vorkommende Neigung zu Recidiven? Bei keiner andern Verkrümmung ist der Winkel, den man einmal für die Reduction gewonnen hat, so schwer zu behaupten, als hier.

Schon Dieffenbach hat darauf aufmerksam gemacht, dass eine leichte Klumpfussbildung beim Neugeborenen das gewöhnliche sei, und der Klumpfuss nur eine Steigerung einer dem Neugeborenen eigenthümlichen Form. Es unterscheidet sich allerdings der normale Fuss des Neugeborenen vom Skelet des Erwachsenen in wesentlichen Punkten, und betrifft diese Verschiedenheit gerade die für den Pes varus wichtigen hinteren Fusswurzelgelenke, und zwar zu Gunsten einer Supination. Es wiederholt sich beim Neugeborenen häufig ein langer, etwas nach innen gewendeter Hals des Talus, der an die Verhältnisse des Pes varus erinnert. Während beim Erwachsenen der Längsdurchmesser des ovalen Talonaviculargelenks von innen und unten nach oben und aussen steht, verläuft er beim Neugeboronen wagrecht, ist also im Sinne der Supination gedreht; bei Pes varus verläuft er von innen und oben nach aussen und unten. Beim Erwachsenen ist die Supination durch das Sustentaculum tali gehemmt, welches beim Neugeborenen nur durch ein kleines Knorpelplättchen angedeutet ist, das Pronationshinderniss aber, ein hoher Processus anterior des Felsenbeins, der dem Neugeborenen eigenthümlich ist, ist später in seinem hohen Durchmesser zurückgeblieben und eingesunken. Die Gelenkfläche des Talotarsalgelenkes ist beim Fötus zu Gunsten der Supination, beim Erwachsenen zu Gunsten der Pronation entwickelt, und das Skelet des Neugeborenen bildet einen Uebergang zu Formen, die den Pes varus charakterisiren. Auch die Rotation des Unterschenkels im Knie ist beim Neugeborenen stark ausgeprägt.

Um die Beziehung des Pes varus zu fötalen Stellungen zu begründen, hat Eschricht darauf hingewiesen, dass gewisse Krümmungen in einer Zeit des fötalen Lebens den normalen Zustand bilden, dass z. B. beim menschlichen Fötus eine Beugung des Kopfes auf die vordere Seite des Rumpfes bestehe, so hochgradig, wie dieselbe später willkür-

lich nicht wieder nachgeahmt werden könne, dass die Beugung, welche im Verhältniss stehe zu der überwiegenden Entwickelung des Gehirns, auf Verschiedenheiten am knöchernen Bau der Halswirbelsäule und des Schädelgrundes beruhe. In dem Mass, als sich Ober- und Unterkiefer entwickeln, bilden sich auch die Knochen in einer für die Streckung des Kopfes günstigen Weise zurück. Eschricht zeigte, dass derartige fötale Krümmungen allen Säugethieren gemeinsam seien, unmöglich durch Druck von Aussen bedingt werden, und bei vielen, z. B. den Walthieren, in einer solchen Weise sich zurückbilden, dass Wirbelsäule und Unterkiefer schliesslich in einer geraden Linie stehen. Auch bei menschlichen Föten kommt eine übermässige Rückbildung der ursprünglichen Beugestellung vor, wenn eine Missbildung des Gehirns den normalen Process stört. So steht z. B. der Kopf der Hemicephalen constant nach hinten. Auch die unteren Extremitäten machen nach Eschricht eine Verschiebung des Wachsthums durch, ursprünglich liegen die Sohlenflächen der Füsse der Bauchwand auf, mit dem äusseren Sohlenrand nach innen, die Fussspitzen nach oben gerichtet, so dass, wenn beide untere Extremitäten verwachsen (Sirenenbildung), die äusseren Fussränder verschmolzen sind, nicht die inneren. Je mehr die Extremitäten wachsen, desto mehr rollt sich das ganze Bein nach aussen, nicht durch Muskelbewegung, sondern durch eine schraubenförmige Wachsthumsbewegung des ganzen Beines. Wir würden also im Pes varus einen Zustand wiederfinden, der aus der fötalen Entwickelung stammt, ohne sich zur normalen Form weiter zu entwickeln. Interessant sind in dieser Beziehung einige Fälle von Pes varus von Brodhurst und Adams beschrieben, bei denen gleichzeitig eine hochgradige Contractur des Kniegelenkes, sowie Contractur und Einwärtsrollung des Hüftgelenkes bestand. Mag man auch für solche Fälle die Theorie von der Raumbeschränkung zu Hilfe nehmen, so bleibt doch der Umstand, dass fast immer Varusstellungen durch die Raumbeschränkung festgehalten werden, nur dadurch zu erklären, dass diese in dem fötalen Wachsthum begründet sind. Durch den Gedankengang Eschricht's wird die Varusstellung, die sich durch die ganze Extremität hinzieht, gewürdigt. Ein Umstand, der beweist, dass die Neigung zur Varusbildung tief in den Knochenanlagen sitzt, ist die Neigung zu Recidiven. Klumpfüsse, die fast völlig geheilt sind, bei denen eine Belastung des Fusses ihn nur proniren könnte, kehren immer wieder in ihre alte Varusstellung zurück, sobald sie nicht mehr controlirt werden, und leichte Grade von Klumpfuss behalten, solange das Wachsthum des Individuums nicht beendet ist, die Neigung, zu schlimmen Formen auszuarten. Auch der Umstand, dass mit dem Abschluss des Wachsthums

die Neigung zum Recidiv sich verliert, ist bemerkenswerth und bisher nicht gehörig hervorgehoben worden.

Ungleich seltner als der angeborene und durch eine abnorme Bildung des Skelets bedingte Klumpfuss ist der durch eine Lähmung der Pronationsmuskeln hervorgerufene Pes varus paralyticus; er entwickelt sich nach Verletzungen oder anderweitigen Leitungsunterbrechungen des Nervus peroneus. Ich hatte Gelegenheit, einen derartigen Fuss zu beobachten bei einem Lieutenant von Br. vom 6. Thür. Inf.-Reg., dem eine Kugel den Nervus peroneus an seiner Umschlagestelle um das Wadebeinknöpfchen zerrissen hatte. Die Stellung des Unterschenkels war hier natürlich eine vollkommen normale, eine Veränderung des Skelets war bei ihm auch nach Jahren nicht eingetreten; die Klumpfussstellung zeigte sich erst, sobald der Patient den Fuss beim Gehen hob, es sank der äussere Fussrand nach unten, die Fussspitze kehrte sich leicht nach innen. Sobald Patient den Fuss wieder auf die Erde setzte, wurde derselbe durch das Gewicht des Körpers pronirt. — Das Vorkommen und die Entstehung des Pes equino-varus ist bereits mit dem Spitzfuss besprochen worden.

Die Prognose des Klumpfusses richtet sich natürlich nach dem Grad, in dem derselbe ausgeprägt ist, und vor Allem nach der Zeit, in welcher er zur Behandlung kommt. Namentlich ist das eine Moment, ob das Kind mit dem Klumpfuss schon gelaufen hat oder nicht, für die Prognose entscheidend. Selbst ein hochgradiger Klumpfuss, der vor dem ersten Jahr behandelt wird, bietet bessere Chancen als ein leichter, der später corrigirt werden soll. Die angeborenen Klumpfüsse Erwachsener, die nicht rechtzeitig geheilt worden sind, setzen der Behandlung die meisten Schwierigkeiten entgegen, und muss man sich dann mit einer Stellungsverbesserung begnügen, die dem Normalen nahe kommt, und mit geringerer Gebrauchsfähigkeit der Gelenke vorlieb nehmen. Von wesentlichem Einfluss auf den Erfolg, der sich erzielen lässt, sind natürlich äussere Verhältnisse, eine gewisse Wohlhabenheit der Eltern, die ihnen ermöglicht, viel Zeit und Sorge dem Kind angedeihen zu lassen, und vor Allem Intelligenz und Ausdauer der Mutter. Denn der Pes varus kann nicht als geheilt angesehen werden, so lange nicht die Entwickelungsformen zum festen Abschluss gelangt sind. Wo die errungenen Erfolge nicht sorgfältig gehütet und mit ängstlichem Fleiss fortentwickelt werden, verfällt der Fuss einem Recidiv, das schwerer zu beseitigen ist, als die erste Verkrümmung. Dass ein Pes varus so vollkommen umgebildet wird, dass er allen Anforderungen genügt, die man an einen gesunden und normal arbeitenden Fuss stellt, wird wohl in der Minderzahl erreicht, und meines Wissens sind geheilte Klump-

füsse, welche von der militairischen Aushebungscommission für dienstfähig erachtet werden, Seltenheiten.

Da das Wesentliche des Pes varus congenitus in einem abnormen Wachsthum des Skelets liegt, so muss die Behandlung vor allen Dingen darauf gerichtet sein, dieses Wachsthum in normale Formen zu drängen. Dass die Einsicht in die Skeletverhältnisse etwas Entmuthigendes für die Behandlung in sich trägt, geht schon aus den Worten Camper's hervor, der sagt, es habe die äusserliche Betrachtung des Pes varus ihm die Schwierigkeit der Behandlung, die Betrachtung des Skelets die Unmöglichkeit eines Erfolges gezeigt. Indessen die günstigen Erfolge der Orthopädie, die am übrigen Skelet erzielt werden, sowie die per abusum hervorgerufenen Skeletveränderungen beweisen, dass es möglich ist, Knochen in gewisse Formen wachsen zu lassen, und alle Chirurgen haben, solange überhaupt Klumpfüsse behandelt werden, das Skelet des Pes varus zu corrigiren gesucht und vielfach auch wirklich corrigirt, auch wenn sie vielleicht das Wesen des Klumpfusses in anderen Geweben und in anderen Vorgängen gesucht haben, als wir.

Die Behandlung muss den Fuss in eine bessere Stellung bringen, muss diese Stellung dauernd festhalten und dem corrigirten Fuss einen kräftigen und vollen Gebrauch sichern. Es ist natürlich wünschenswerth, die Behandlung so früh als möglich zu beginnen. Je mehr diese eine Zeit erfasst, in der die Knochen im Wachsthum und in der Formveränderung begriffen sind, desto mehr ist Aussicht auf Erfolg. In den ersten Monaten verbietet die zarte Haut des Kindes, einen festen Verband oder einen Apparat anzulegen, und wer dieses Verbot nicht beachtet, erzeugt wunde Stellen, die langsam heilen und die Haut auch für spätere Zeit verderben und zur Wiederholung der Excoriationen geneigt machen. Mit einem Jahr fangen die meisten Kinder an aufzutreten, und wir haben gesehen, wie rasch und in welch hohem Mass der Pes varus sich dann verschlimmert. Es muss also eine Correctur schon vor den ersten Stehversuchen erzielt worden sein. Viele beginnen daher ihre Behandlung mit dem 8. oder 9. Monat des Kindes und lassen, wie ich glaube mit Unrecht, die Zeit vorher unbenutzt. Unwillkürlich fängt jede Mutter, die ein Kind mit Pes varus geboren hat, sobald sie die Missstaltung bemerkt, an, mit der Hand das Füsschen in eine mehr pronirte Stellung zu führen, und wenn sie diese Manipulation immer wieder vornimmt, so trägt sie dazu bei, die Gelenkflächen im Sinne der Pronation zu entwickeln, eine leichte Form des Pes varus erheblich zu bessern und auch bei schlimmen Fällen einen glücklichen Erfolg vorzubereiten. Recht treffend hat Brückner seinem Schriftchen über den Klumpfuss das Motto vorgesetzt: gutta cavat capidem non vi sed saepe cadendo. —

Durch die Manipulation wird die Ergiebigkeit der Bewegung im Sprunggelenk cultivirt und die Sehne des Wadenmuskels ausgedehnt, auch die Rotation des Unterschenkels nach aussen lässt sich anstreben dadurch, dass man beide Füsse mit dem Innenrand an einander legt und mit einem weichen Tuch zusammenbindet. Je mehr man die Rotation des Unterschenkels nach innen aufhebt, desto mehr überzeugt man sich von dem günstigen Einfluss der besseren Unterschenkelstellung auf die Ausgiebigkeit der Pronationsübungen des Fusses.

Hat sich die Haut des Kindes soweit gekräftigt, dass man ihr einen anhaltenden Druck ungestraft zumuthen kann, so wird der Fuss in die bestmögliche Pronation und Beugung gebracht und fixirt. Brückner bediente sich hierzu eines Tuches, das er erst mehrmals um den Knöchel schlang, dann über den Innenrand des Fusses unter der Sohle laufen liess, um dann den äusseren Fussrand zu heben und das Ende mit dem am Knöchel festgehaltenen durch einen Buchhändlerknoten zu schürzen. Die Brückner'sche Binde ist in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts viel benutzt worden und erreicht ihren Zweck der Pronation und der Beugung, solange sie festliegt. Indessen gibt sie doch leicht nach und muss immer wieder neu angelegt werden, namentlich bei schlimmeren Fällen, in denen der Fuss kräftiger in seine schlechte Stellung zurückdrängt. Hueter benutzt einen Bindenzügel oder Heftpflasterzügel, mit dem der Fuss bis zum Maximum pronirt wird, um dann einen Gypsverband anzulegen. Die Reposition mit einem derartigen Zügel ist leicht, sicher und gleichmässig und macht das Anlegen eines Verbandes bequemer als die Hand eines Assistenten. Alle 14 Tage wird der Verband abgenommen, aufs Neue eine Steigerung der Pronation versucht und wieder eingegypst. Man kann, namentlich in der ersten Zeit nach jedem Verband, eine Besserung constatiren und führt so den Fuss allmählich einer besseren Form zu.

Ich selbst habe in den letzten Jahren ein anderes Verfahren benutzt, das sich wohl an die ältesten Methoden anschliesst, die bei Pes varus angewandt worden sind. Ich wickle den Fuss in feuchte Gazebinden, so dass sich ungefähr 3 Lagen decken, und lasse dieselben soweit trocknen, dass ein Heftpflaster sicher haftet. Dann wickle ich mit einem langen Heftpflaster Fuss und Unterschenkel so ein im Sinne der Pronation, dass schon durch diese Tour die Varusstellung etwas gehoben wird. Nun wird ein kurzer Heftpflasterstreifen über den Fussrücken gelegt, der innere Rand des Fusses nach unten gezogen, der Streifen um die Sohle herumgeführt, der äussere Fussrand gehoben und der Streifen längs des Unterschenkels befestigt. Derartige Streifen werden so viel angelegt, bis das Füsschen die bestmögliche Stellung hat,

und die Längsstreifen dann durch Zirkeltouren befestigt. Um diese Stellung dann noch mehr zu fixiren, habe ich eine kleine Maschine angewandt, eine Hohlschiene von Blech, gut gepolstert für den Unterschenkel. An ihrem unteren Ende befindet sich ein Fussbrett, das durch eine Schraube bei a gebeugt und gestreckt, durch eine solche bei b pronirt und supinirt werden kann. Andere haben statt der 2 Gelenke ein Kugelgelenk benutzt. Mit ein paar Heftpflastertouren lässt sich leicht der Unterschenkel so fest auf der Hohlschiene fixiren, als es nur ein Gypsverband vermag, und ebenso der Fuss in der gewünschten Stellung auf dem Fussbrett festhalten (Wolf hat über das Heftpflaster einen Gypsverband angelegt). Dadurch, dass man die Innenränder zweier Fussbretter an einander legt und mit einer Schleife bindet, rotirt man den Schenkel nach aussen.

Fig. 9.



Kleine Schiene zur Klumpfussbehandlung.

Der Grund, warum ich eine derartige Fixation der durch einen Gypsverband vorziehe, liegt in der besseren Controle, welche ein solches Maschinchen ermöglicht, und in der grösseren Betheiligung, welche er der Mutter an der Behandlung gestattet. Einen Gypsverband kann und darf nur der Arzt anlegen, die Technik desselben setzt Uebung und Erfahrung voraus und die Folgen eines schlecht angelegten Gypsverbandes können recht unheilvolle sein, das Anlegen des Heftpflasters und der kleinen Maschine wird selbst von einer weniger geschickten Mutter leicht erlernt. Im Gypsverband sind nach einiger Zeit geringe Drehungen und Verschiebungen möglich, namentlich bei Kindern, bei denen er sich schwer vor Nässe schützen lässt, und es kann ein derartiger Mangel leicht zu lange uncorrigirt bleiben. Wenn bei dem Heftpflasterverband sich etwas mangelhaftes findet, so kann sofort, auch ohne Consultation des Arztes, Abhilfe geschafft werden. Ich lege Gewicht darauf, dass die Mutter Antheil an der Behandlung nimmt, denn ihre Theilnahme und ihr Verständniss sichert erst eine dauernde Heilung. Man kann nicht alle Klumpfüsse in Kliniken und bis zum vollendeten Wachsthum behandeln; wie oft sieht man die schlimmsten Formen und hört, sie seien in der Behandlung des Arztes fast geheilt gewesen und zu Hause wieder verwildert. Gerade der Klumpfuss wird gefürchtet wegen seiner Recidive und die Gleichgültigkeit der Eltern an ihrem Zustandekommen beschuldigt. Derartige Erfahrungen berechtigen, bei der Wahl einer Behandlungsart darauf Rücksicht zu nehmen, dass den Eltern eine Thätigkeit eingeräumt wird, und man überzeugt

sich jedesmal, dass mit derselben auch ihr Eifer, ihre Ausdauer und auch ihr Verständniss wächst. Im übrigen ist es wohl gleichgültig, wodurch die Stellung des Fusses fixirt wird, ob durch einen Gypsverband, einen Kleisterverband (Chesselden), durch Leder (Paräus), durch erhärtete Gummischienen (Lorinser), poroplastischen Filz, oder durch eine Maschine. Es kommt mehr darauf an, mit welchem Geschick und mit welcher Sorgfalt der Fuss gestellt wird, als auf das Material, für das der Einzelne Vorliebe hat. Die älteren Autoren haben zur Correctur des Klumpfusses vielfach Maschinen, theilweise sinnreich construirt, angegeben. Die meisten dieser Apparate besitzen Vorrichtungen, um den Fuss zu flectiren, zu proniren und zu abduciren, wie z. B. die Maschinen von Lutter-Langenbeck, von Charrière, oder Hebelvorrichtungen wie der ursprüngliche Schuh von Venel, um den äusseren Fussrand zu heben. Die Anwendung solcher Maschinen hat sich aber in der neueren Zeit immer mehr beschränkt und ist durch die manuelle Reposition mit nachfolgendem Gypsverband verdrängt worden. So wird die Maschinenbehandlung fast nur noch im 2. Stadium der Behandlung zweckmässig benutzt, wenn es sich darum handelt, den bereits corrigirten Fuss beim Gehen in einer guten Stellung zu erhalten.

Bei sehr hochgradigen Klumpfüssen hat die Ueberführung in eine pronirte Stellung natürlich mehr Schwierigkeiten zu überwinden. Bei älteren Kindern kann man sich dieselbe erleichtern, indem man sie in der Narkose vornimmt. Die Plantarflexion des Klumpfusses beruht zwar grossentheils auf der Schiefstellung des Halses des Talus, nicht auf einer Verkürzung des Wadenmuskels (ja die alten verwilderten Klumpfüsse, die niemals behandelt worden sind, zeigen meist fast gar keine Plantarflexion), aber der Achillesmuskel ist, wenn auch nicht verkürzt, doch kurz gebaut für die Anforderungen, die an ihn gestellt werden, wenn der Fuss gebeugt werden soll wie ein normaler. Dass auch hier, wie beim Spitzfuss, die Achillessehne den mächtigsten Hemmer für die Dorsalflexion abgibt, lehrt der Versuch. In den meisten Fällen gelingt es, durch Uebung und Ausdauer den Muskel so weit dehnbar zu machen, dass er der Dorsalflexion leicht nachgibt. Aber da, wo bereits Veränderungen den Muskel wenig dehnbar gemacht haben, darf man sich der Hilfe der Tenotomie nicht berauben. Durch sie wird nicht nur die Bewegung im Sprunggelenk sehr wesentlich erleichtert, auch für die Pronation wird durch sie ein Hinderniss beseitigt. Denn bei den hohen Graden von Klumpfuss liegt ein grosser Theil der Achillessehne nach innen von der Drehungsaxe des Talotarsalgelenkes, und wird somit zum wirksamen Hemmer auch für Pronationsbewegungen. Ganz gewiss ist mit der Tenotomie in der Behandlung der Klumpfüsse ein grosser Miss-

brauch getrieben worden, in den meisten Fällen kommt man ohne Tenotomie aus, aber es bleiben doch gerade die schlimmsten, in denen sie recht gute Dienste leistet. — In neuester Zeit hat Little, der selbst von Stromeyer tenotomirt wurde, und dann in England diese Operation einführte, wieder seine Stimme gegen die Unterschätzung der Tenotomie erhoben.

Professor Steckeisen hat, um den Klumpfuss zu heilen, die Gelenkbänder, namentlich des Talonaviculargelenkes, subcutan durchschnitten, den Fuss dann reponirt und in einen festen Verband gebracht. Die Anschauung, welche das Wesen des Klumpfusses in der Verkürzung von Gelenkbändern suchte, war irrig und, wenn von Steckeisen trotzdem gute Erfolge gerühmt werden, so sind diese das Resultat der Nachbehandlung, aber nicht seiner Operation. — Hat man eine gesicherte Pronation erzielt und fängt das Kind an zu laufen, so gilt es, den Fuss noch durch einen Apparat in der gewonnenen Stellung festzuhalten, denn sonst macht in ganz kurzer Zeit eine falsche Belastung das wieder schlecht, was man durch monatelange Behandlung erreicht hat. Man benutzt zweckmässig einen Stiefel mit äusserer Schiene, den man am Rand der äusseren Sohle etwas erhöht, und thut gut, den Schuh bis vorne zu schlitzen und zu schnüren, damit sich nicht unbemerkt der Fuss im Schuh dreht. Nach dem Ausspruch Stromeyer's muss ein Klumpfuss wie ein Diamant à jour gefasst werden.

Hat man schliesslich den Klumpfuss vollständig corrigirt — der Fuss steht dann in gut pronirter Richtung, wird kräftig gebeugt und gestreckt, die Fusssohle tritt fest und sicher auf den Boden — so wird nicht selten beim Gehen der Fuss soweit gedreht, dass die Spitze fast gerade nach innen gerichtet ist. Die Ursache liegt in der nicht corrigirten Rotation des Unterschenkels. Wo dieselbe leicht auftritt, kommt das Hässliche der Einwärtsdrehung wenig zur Anschauung, das Kind setzt beim ruhigen Schreiten und solange es selbst seine Gehweise controlirt, den Schenkel nach aussen, aber sobald es springt und rasch läuft, fällt der Fuss nach innen. In schlimmeren Fällen prägt sich der Fehler auch beim langsamen Schreiten aus. Man wollte diesem Mangel durch einen bis über das Knie reichenden Gypsverband vorbeugen, aber wenn ein solcher nicht bis über die Hüfte reicht, so dreht sich das Knie trotz des Verbandes. In gebeugter Stellung lässt sich die Auswärtsdrehung leicht fixiren, aber eine dauernde Heilung schwerlich erzielen und beim Gehen kehrt, wenn der in Beugestellung angelegte Gypsverband weggelassen wird, die alte Drehung zurück. Lücke will ausser dem Kniegelenk auch das Hüftgelenk behandelt wissen und empfiehlt folgenden Apparat. Er lässt an einen Scarpa'schen Stiefel aussen einen elastischen

Strang befestigen, der oberhalb des Kniegelenks durch eine Coulisse läuft, welche aussen an einem festzuschnallenden Gurt befestigt ist. Dieser Strang wird an einem Leibchen etwas seitwärts von der Mittellinie des Körpers angehakt. Der Apparat führt in leichten Fällen und bei bedächtigem Gang eine Besserung herbei. Wenn aber das Kind springt und den Fuss hoch hebt, werden die Ansatzstellen des elastischen Stranges sich so bedeutend näher gebracht, dass die Wirkung desselben aufhört und der alte Fehler uncorrigirt bleibt. Charrière hat, um das Bein und den Fuss nach Aussen zu rollen, seinem Apparat eine Oberschenkelschiene gegeben, die er auf dem Beckengurt nach hinten verschoben hat, er hat so eine Stellung des Fusses nach aussen erzielt, aber doch theilweise durch eine abnorme Auswärtsrollung des Oberschenkels.

Ich selbst benutze seit einigen Jahren einen Apparat, der sich mir vortrefflich bewährt hat. Ich lege um das Becken einen Gurt, an dem eine über dem Hüftgelenk bewegliche Oberschenkelschiene befestigt ist. Diese wird in der Mitte des Oberschenkels durch einen breiten Gurt festgeschnallt und endigt an den Condylen in einem Ring, welcher etwas abstehend um die Epiphyse des Oberschenkels herumläuft. Auf diesem Ring spielt ein Apparat, welcher dem Unterschenkel fest und gut eingefügt ist, z. B. eine Sohle mit doppelter Unterschenkelschiene. Beide Unterschenkelschienen sind auf dem Ringe verschiebbar und durch Schrauben festzustellen. Ist der Fuss auf der Sohle gut befestigt, auch der Unterschenkel durch einige Schleifen mit den Schienen genau verbunden, so schiebe ich den Unterschenkelapparat auf dem Ring

Fig. 10.



Mein Apparat zur Auswärtsrotirung des Unterschenkels.

nach aussen (um die centrale Längsaxe d
durch ein paar Schraubenzüge in eine
Rotation des Unterschenkels corrigirt
von seiner Sicherheit verlöre, habe ich
kelschiene ein Gelenk zur Beugung u
Knöcheln ein ebensolches für die Be
lassen. Die Kinder gehen, die Fussspitz
dei, und je mehr die abnorme Drehun
ist, um so schöner und voller tritt die
sich auch mit jeder anderen Klumpfuss
lasse ich die äussere Unterschenkelschi
innere, so dass die Achse des Sprungge

Trotz aller Sorgfalt des Arztes u
die Klumpfussbehandlung sich immer
gibt es doch nicht so gar selten Klump
sind, oder die sich einer Behandlung
schlimmsten Formen ausgeartet sind.
worden, dass die Aussicht auf eine U
geschwunden ist und empfinden jetzt
Missbildung mehr als früher. Oder s
dungen der unnatürlichen Gehfläche,
weit gebracht, dass sie dringend um
welche die Chirurgie in den letzten Ja
Lister gemacht hat, verdanken wir
griff wagen können, der früher durch
Der Gedanke lag nahe, Knochenforme
und durch Maschinenbehandlung nich
Meissel oder dem Messer umzubilden.
Exstirpation des Os cuboideum vorgesch
ausgeführt worden. Indessen erwies si
gend und nahm Davy im 3. Fall bereit
mit weg. Davies-Colley führte
fuss eine Resection an dem Tarsalknoc
cuboideum entfernt wurde und dann
des Calcaneus, Astragalus und des Os n
Der Erfolg war ein sehr guter und D
mit, dass der betreffende Knabe mit d
liche Wegstrecke ohne Ermüdung zur
1877 präsentirte sich mir ein Knabe, Ott
der als 1jähriges Kind in Jena tenot
Stellung des Fusses entlassen worden w

fand der Knabe die sorgfältige Behandlung nicht mehr, es bildete sich ein Recidiv, dessenwegen er vor 6 Jahren meine Hilfe suchte. Ich begann meine Behandlung und wie es schien mit gutem Erfolg, aber bald erlahmte der Eifer von Seiten der Eltern, das Kind wurde immer seltener mir vorgestellt und verschwand schliesslich meinen Augen. Da gerade in der letzten Zeit ein paar Heilungen von ganz verwilderten Klumpfüssen im Publikum bekannt wurden, consultirte mich der Vater von Neuem im Winter 1876 auf 1877. Ich sah, dass ohne eine Resection kein Erfolg zu erwarten war, aber ich machte doch durch einige Monate den Versuch, den Fuss wenigstens etwas besser zu stellen, um den zu resecirenden Keil möglichst klein ausfallen lassen zu können. Als ich glaubte dies möglichst erreicht zu haben, schritt ich im April zur Operation. Ich hatte mir den Fuss in Gyps und mehrmals in weichem Thon abgeformt und probirte, welche Gestalt ein Resectionsstück haben müsse, um zur besten Stellung des Fusses zu führen; ich fand, dass es ungefähr einem Keil entsprach, aussen ca. 2 Cm. breit, dicht vor dem Sprunggelenk und am Fussrücken breiter als an der Plantarseite. Ein Hautschnitt

Fig. 11.



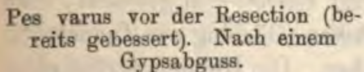

Pes varus vor der Resection (bereits gebessert). Nach einem Gypsabguss.

Fig. 12.



Pes varus nach der Resection.

vom Rand der Sohle nach dem Fussrücken geführt, legte den Höcker des Klumpfusses bloss. Die Operation wurde sehr erleichtert durch die bereits vorher constatirte Luxation der Sehnen, deren Verletzung ohne Mühe vermieden werden kann. Mit möglichster Erhaltung des Periostes wurde dann der projectirte Keil ausgeschnitten, indem ich erst mit dem

Meissel operirte, dann aber mit einem starken Resectionsmesser die Flächen scharf ausschnitt, ohne Rücksicht auf die Form der Gelenke. Es wurde ein grosser Theil des Würfelbeins, ein Theil des Talushalses und die Gelenkfläche des Fersenbeins und des Os naviculare entfernt. Der Fuss stellte sich vortrefflich; nur fiel die Verkürzung unangenehm auf. Leider habe ich dieselbe nicht gleich nach der Operation gemessen, dieselbe hat sich aber im Laufe der Heilung erheblich ausgeglichen, wie ich glaube durch die Knochenneubildung des zurückgelassenen Periosts so dass der Fuss jetzt, verglichen mit dem Gypsabguss, eine geringe Längendifferenz zeigt. Freilich hat auch die Correctur der Wölbung des Fusses zu seiner Streckung mit beigetragen. Zu meiner Freude ist der Verlauf ohne Fieber und ohne Eiterung gewesen und konnte ich die 2. Operation Anfangs September in derselben Weise nachtragen. Nach wenigen Wochen konnte der Knabe auf vollen Sohlen stehen und gehen, nur die Ferse erschien noch ganz leicht nach innen und oben gerichtet. Freilich ist ein derartig gestellter Fuss noch kein geheilter Klumpfuss und kommt erst noch die schwere Aufgabe, dem Patienten zu einem kräftigen Gebrauch seines Resectionsresultates zu verhelfen, eine Aufgabe, die theilweise mein Patient in recht befriedigender Weise erfüllt hat. Aber selbst wenn durch eine derartige Resection nichts erreicht würde, als dass die Fusssohle und nicht mehr der Fussrücken zum Gehen benutzt wird, so wäre damit schon allen den Fällen ein wesentlicher Dienst geleistet, in denen ein immer und immer wieder mit Geschwüren und Druckexcoriationen behafteter Fussrücken den Patienten um eine Amputation bitten lässt. Die Zahl der amputirten Klumpfüsse ist nicht so gar gering und wird die Resection hoffentlich die Syme'sche Operation als Radicalheilung des Klumpfusses verschwinden lassen. Ich bin der Erste, der in Deutschland die keilförmige Resection zur Beseitigung des Klumpfusses ausgeführt und beschrieben hat. Ich habe den Knaben auf dem Chirurgencongress 1878 vorgestellt, nachdem ich den Fall bereits Weihnachten 1877 im Centralblatt für Chirurgie veröffentlicht, und hatte die Freude dort einen in nahezu derselben Weise von Schede operirten Klumpfuss zu sehen, ebenfalls mit sehr gutem Resultat corrigirt. — Seitdem habe ich noch 3 derartige Resectionen gemacht, eine doppelseitige bei einem 12jährigen Mädchen (Görbing aus Tannstadt), eine einseitige bei einem 6jährigen Mädchen. Die Heilung verlief ohne Fieber und ohne irgend welche unliebsame Complication. Ich habe meine Erfolge insofern noch vervollkommnet, als ich die Resectionswunde noch dichter als bei dem ersten Fall vor das Sprunggelenk legte und den ausgeschnittenen Keil viel schmaler machte als früher. Die Kinder, welche vor der Operation mit ganz atrophischen Unterschenkeln, arger Varus-

stellung, die Fussspitze ganz nach unten gekehrt, umherstelzten, gehen jetzt mit voller Sohle, die Fussspitze schön nach aussen, haben ein gut bewegliches Sprunggelenk wieder gewonnen und auch die Wadenmuskulatur hat sich gekräftigt. Die Ferse zeigt in dem einen Fall immer noch eine leichte Varusstellung; natürlich wird der Varuswuchs der hinter dem Resectionsschnitt gelegenen Knochen nicht corrigirt, indessen war dieser Nachtheil für den Gebrauch des Fusses von verschwindender Bedeutung. Wäre der Sitz der Varusstellung so ausschliesslich in dem Hals des Sprungbeins zu suchen, wie dies nach einzelnen Autoren geschieht, so müsste die Resection ein ganz vollendetes Resultat geben. Indessen handelt es sich eben um einen Pes varus und nicht bloss um einen Talus varus. In neuester Zeit sind ähnliche Keilresectionen mit vorzüglichem Erfolg von Bryant gemacht worden, und durch mündliche Mittheilung weiss ich, dass Collegen, welche nach dem von mir angegebenen Verfahren operirt haben, mit dem Erfolg sehr zufrieden gewesen sind.

Von Little ist zur Beseitigung alter Varusstellungen die Exstirpation des Talus empfohlen worden, und habe ich voriges Jahr einer derartigen Excision in der Klinik des Hrn. Hofrath Ried beigewohnt. In dem von Ried operirten Fall war die Entfernung des Sprungbeins indicirt dadurch, dass sich fast die ganze Talusrolle vor die schräg gestellten Malleolen gelagert hatte. Wo aber eine solche Luxation nicht besteht, also in der ungeheuern Mehrzahl der Fälle, da ist gewiss das Ausschneiden eines Keils vor dem Sprunggelenk entschieden vorzuziehen, weil das Sprunggelenk erhalten wird und wie bei meinen Resectionen zu ziemlicher Vollkommenheit wieder entwickelt werden kann, während bei der Talusexcision man nur auf die Festigkeit zwischen dem rechtwinkelig gestellten Fuss und der Unterschenkelgelenkfläche bedacht sein muss und sich gern mit einer Ankylose begnügen wird. (Ried musste zur vollen Reposition noch den äusseren Knöchel subperiostal reseciren; die Fussstellung nach der Operation war allerdings eine sehr gute.) Eine wenn auch geringe Verkürzung der Extremität, wie sie nach der Entfernung des Talus eintritt, wird vermieden, wenn man vor dem Sprunggelenk resecirt und die Verkürzung, die dann auf den Fuss fällt, ist zu unbedeutend um den Gebrauch desselben zu stören.

Der Plattfuss.

Während man es beim Klumpfuss fast ausschliesslich mit einer angeborenen Distorsion des Fusses zu thun hat, ist der Plattfuss in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle ein erworbenes Uebel. Die Betroffenen gehören gewöhnlich bereits dem Alter der Pubertätsentwickelung an und haben sich meist bis dahin ausreichend brauchbarer

Füsse erfreut. Die Plattfussbildung ist erst eingetreten, nachdem den unteren Extremitäten eine Belastung zugemuthet wurde, der sie nicht gewachsen waren. Es ist deshalb der Plattfuss ganz vorwiegend in einzelnen Berufsklassen vertreten. Meist sind es junge, unerwachsene Leute, die gezwungen sind, schwere Arbeit lange stehend zu verrichten, denen die Erholung des Schlafes verkürzt wird und die mit ermüdeter Muskulatur auf ihrem Posten ausharren müssen. Schmiedelehrlinge, die noch nicht kräftig entwickelt in ihr Handwerk eintreten, junge Kellner, die schlaftrunken bis in die späte Nacht die Gäste bedienen, Bäckerlehrlinge, die früh vor dem Ofen stehen, ehe sie sich von den Anstrengungen des vorhergehenden Tages erholen konnten. (In Thüringen pflegt der Bäckerlehrling ein Brett à 5 Pfd. mit 6 Broden à 1 Pfd. zu tragen.) Dazu sind es häufig muskelschwache Individuen, von denen so übermässige Ausdauer gefordert wird; viele haben in ärmlichen Verhältnissen gelebt, die Ernährung war mangelhaft, die Wohnung nicht gesund und die Schule hat ihnen auch wenig freie Zeit zur Kräftigung des Körpers gelassen. Freilich die ununterbrochen wirkende Last besiegt schliesslich die kräftigste Muskulatur, wenn ihr nicht Erholung gegönnt wird, und es kann vorkommen, dass recht grosse, starke Leute, deren Muskelkraft zu ganz besonderen Leistungen auszureichen scheint, hochgradige Formen von Plattfuss zeigen. Nachdem auch ihre Muskeln erlahmten durch die übertriebene lange Arbeit, wirkt der schwere, volle Körper erst recht missstaltend auf die müden Füsse. Der Umstand, dass anhaltende Belastung der unteren Extremitäten in der Entstehungsgeschichte des Plattfusses das Allen gemeinsame ist, lässt es erklärlich finden, dass weniger Mädchen daran zu leiden haben, da diese durch ihre meist sitzende Beschäftigung geschützt sind. Aber namentlich unter der Landbevölkerung, wo junge Mädchen den ganzen Tag stehen und schwere landwirthschaftliche Arbeiten verrichten, sind Plattfüsse häufig. Bei Frauen kann die vermehrte Gewichtszunahme durch Schwangerschaft eine Veranlassung zur Plattfussbildung werden. Es wird angeführt, dass bei vielen Plattfüssigen die Haut der Füsse sich kälter anfühlt, als die des übrigen Körpers, dass ein reicheres stärkeres Venennetz der Haut entwickelt zu sein pflegt und dass variköse Venen häufig die Begleiter des Pes valgus bilden. Das häufige Zusammentreffen der krampfhaften Schmerzen, die der Plattfuss mit sich bringt und der Varicen hat wohl für die erweiterten Venen im Volksmund zu der Bezeichnung Krampfadern geführt. Man kann diese Thatsachen in dem Sinne zusammengestellt finden, als ob eine weniger lebhafte mehr venöse Ernährung des Unterschenkels den Grund zu seiner leichteren Ermüdung bilde. Indessen ist es nur die gemeinsame Ursache, welche

beide Uebel hervorruft und, wenn die für Plattfussbildung günstige Periode vorüber ist, so können die schlimmsten venösen Stauungen am Unterschenkel eintreten und derselbe noch so anhaltend belastet werden, ohne dass der geringste Einfluss auf die Stellung des Fusses ausgeübt würde.

Der Plattfuss besteht in einer Distorsion des Fusses, welche vorwiegend das Talotarsalgelenk betrifft und den Fuss in eine übermässige Pronation stellt. Die Last des stehenden Menschen wird in den hinteren Fussgelenken balancirt und zwar, wenn die Sohle fest auf dem Boden steht, im Sprunggelenk und im Talotarsalgelenk. Lässt Jemand die Last seines Körpers auf einem Fuss ruhen, so fällt, da sein Schwerpunkt ungefähr im Kreuzbeincanal, am oberen Rand des 2. Kreuzbeinwirbels liegt, ein von diesem Punkt aus gefälltes Perpendikel auf den vorderen Rand des Taluskopfes, also im Bezug auf das Sprungbein auf die Beugeseite, im Bezug auf das Talotarsalgelenk auf die Pronationsseite, und erwächst nun die Aufgabe, ein Herabgleiten auf den Gelenkflächen zu verhüten. Das Sprunggelenk bietet in dieser Beziehung günstigere Verhältnisse; die Muskeln, mit denen es ausgestattet ist, sind ausnehmend kräftig, namentlich die mächtig entwickelte Wadenmuskulatur, die dem Homo sapiens eigenthümlich ist, kann gegen das Vorwärtsfallen des Körpers mit Ausdauer ankämpfen. Dazu kommt, dass dem Vorwärtsfallen auch ein Knochenwiderstand geleistet wird, indem der breite vordere Theil der Talusgelenkfläche gegen die enge, straff gestellte Gabel der Malleolen sich andrängt. Die Pronations- und Supinationsmuskeln, die den Körper im Talotarsalgelenk equilibrirend feststellen sollen, sind ungleich weniger kräftig, sie müssen leichter ermüden und wenn von den ermüdeten Muskeln immer noch Arbeit gefordert wird, so gerathen sie in jene krampfhaft schmerzvolle Contraction, die sich bis zur Unerträglichkeit steigert, versagen schliesslich den Dienst und lassen den Körper in die volle Pronation gleiten. In Wirklichkeit wird freilich Niemand anhaltend ein so muskelermüdendes Balancement ausführen und lieber die Last des Körpers und somit die Muskelarbeit auf beide Füsse vertheilen. Wenn die Schwere auf beide Talotarsalgelenke wirkt, so muss die gleichzeitige Pronation in beiden Gelenken den Körper einfach nach vorne sinken lassen, und es lässt sich das Balancement mit auf die Sprunggelenkmuskulatur übertragen. Auch für dies Gelenk nimmt man sich durch Abduction der Füsse und somit Querstellung der Talusrolle Muskelarbeit ab. Aber annähernd kehren doch dieselben Belastungsverhältnisse wieder. Schon beim Gehen ruht der Körper abwechselnd ausschliesslich auf einem Fuss und namentlich beim Gehen mit Lasten, bei dem sich der Fuss nur wenig vom Boden hebt, stehen die hinteren Fusswurzelgelenke anhaltend

unter der vollen Belastung. Gerade
ermüden, sucht man sich beim Stehen
wechselnd ein Bein vollkommen ruhen
ganzen Körper trägt. Wer vollends ei
und mit Lasten arbeitet, ist gezwunger
auf ein Pronationsgelenk wirken zu las
seitige Entwickelung des Plattfusses.)
versagt und ist ihr Widerstand gegen
setzt sich dieselbe fort, bis ihr durch d
boten wird und der Winkel des Talus
des Gelenkfortsatzes des Fersenbeins
Hemmung wird immer weiter zurück
gräbt sich eine immer tiefere Rinne i
fortsatz unter dem wuchtigen Pronatio
lich zusammenknickt. Es sinkt schliess
dass der äussere Knöchel mit seiner Sp
Fersenbeins aufliegt und dort eine Kn
Bildung eines vollständigen neuen Gel
der Sprungbeinwinkel in das Fersenb
die Pronationsbewegungen, desto sch
gegen eine äusserste Pronation zu b
rotirt sich der Talus auf der Gelenkf
und unten. Der Gegendruck an seiner
immer geringer, so dass wenn nicht reg
die Pronationsstellung zurückführen,
innen und unten derber wächst als no
drängen des inneren Fussrandes Vera
lenkfläche des Calcaneus sich nach vor
vordere Rand einsinkt, desto mehr d
gelenkes der frontalen zu, so dass sc
die Längsachse dem Fuss eine ziemlic
frontale Achse im Talotarsalgelenk m
Verhältnisse des Sprunggelenks, welch
zu einer abnormen Dorsalflexion im Ta
beide Gelenke ihre Beweglichkeit zu
valgus steigern. Bis zu einem gewis
Talotarsalgelenkes im Kindesalter phy
geborenen überwiegend Supinationsverh
sich, sobald die Füsse durch Aufrecht
werden, eine mehr pronirte Stellung
Sustentaculum tali ein sicheres Hemm

hals des Fersenbeines sich eindrückt und allmählich die Form des Erwachsenen annimmt. Die Achse des Talotarsalgelenkes, die beim Neugebornen fast gerade von hinten nach vorn und fast horizontal verlief, steht jetzt mehr frontal und auf der Aussenseite tiefer als innen, so dass mit der Bewegung im Fersenbein — Sprungbeingelenk gleichzeitig eine leichte Beugung und eine ergiebige Abduction zur Geltung kommt. Die physiologische Umbildung kann ihre Grenzen überschreiten, und schon bei dem Kind, das gehen lernt, zum Pes valgus staticus führen. Es wird der Fall sein, wo schwache Muskeln ausser Stand sind, das Gelenk gegen das Körpergewicht zu fixiren und die leicht umzubildenden kindlichen Knochen ganz allein dem Körpergewicht unterliegen. Kinder, die mit schweren Körperchen auf muskelschwachen Beinen stehen, können einen Plattfuss acquiriren, so hochgradig, dass man glaubt, der Unterschenkel schiesse an dem Fersenbein vorbei und das Kind müsse mit dem inneren Knöchel den Boden berühren. Charakteristisch ist dabei die grosse Beweglichkeit der Gelenke, welche, sobald der Fuss nicht belastet wird, denselben in eine fast normale Stellung fallen lassen und selbst einer hochgradigen Supination fast keinen Widerstand entgegenstellen, ein Umstand, der beweist, auf ein wie geringes Mass die Muskelhemmung der Gelenke bei diesen überlasteten Füsschen reducirt ist. Wenn aber dem Kinde das Stehen unmöglich gemacht wird, wenn die Muskeln allmählig kräftiger werden und das Missverhältniss zwischen Körper und unteren Extremitäten sich ausgleicht, so verliert sich nach und nach der Pes valgus so vollkommen, dass auch später Recidive nicht einzutreten pflegen. Da wo Rhachitis die Knochen ganz besonders auf der einen Seite zu Infractionen, auf der anderen Seite, wo Druck fehlt, zur Wucherung disponirt, muss sich das Bild der Pronationsstellung ganz besonders rasch und prägnant entwickeln und der Taluskopf durch ein luxuriöses Wachsthum den Innenrand des Fusses füllen; gleichzeitige Infractionen der Tibia und Fibula steigern das Bild zu einer besorgnisserregenden Höhe. Sobald aber die Rhachitis erlischt, gleichen sich die Infractionen des Unterschenkels aus und auch der schlimmste Pes valgus rachiticus verschwindet in verhältnissmässig kurzer Zeit.



Fig. 13.



Plattfuss eines 10jährigen Knaben.

Ebenso wie durch das Gewicht des Körpers kann natürlich auch jede andere Kraft, welche den Unterschenkel so gegen den Fuss drängt, dass ihre Richtung auf der Pronationsseite des Talotarsalgelenkes liegt, einen Plattfuss erzeugen. Dass schon der Fötus derartigen Bedingungen ausgesetzt sein kann, beweisen die oben erwähnten Volkmann'schen Beobachtungen. Wenn der Fuss des Fötus so gegen ein Hinderniss, in Folge einer Raumbeschränkung des Uterus, gedrängt wird, dass der äussere Rand unverschiebbar festliegt, während das immer kräftigere Wachsthum den Unterschenkel gegen das Hinderniss andrängt, so muss eine Verschiebung im Talotarsalgelenk eintreten und der relativ seltene Pes valgus congenitus zu Stande kommen, dessen Muskulatur ähnlich wie beim Pes varus congenitus eine relativ normal entwickelte sein kann. Je nach dem Hinderniss, gegen welches der Fuss bei seinem Wachsthum angestemmt wird, kann natürlich auch gleichzeitig die Fusssohle eine abnorme Concavität, sowie auch die Gelenke des Vorderfusses die verschiedensten Druckveränderungen zeigen.

Hat beim Erwachsenen die Pronation ihre äusserste Grenze erreicht, ist eine nicht zu überwindende Knochenhemmung eingetreten und wirkt das Gewicht des Körpers noch immer fort auf den vorderen Talusrand, so wird das Fussgewölbe flachgedrückt. Der normale Fuss ruht auf dem Ballen der ersten und zweiten Zehe, auf dem hinteren Köpfchen der 5. und auf der Tuberositas der Ferse. Die Knochen des Fusses bilden einen Ausschnitt eines Gewölbes, dessen Längsbogen sich ungefähr vom Fersenbeinhöcker zur Innenseite des Köpfchens der grossen Zehe erstreckt, dessen Querbogen aber nicht rechtwinkelig zur Längsaxe steht, sondern einer Linie entspricht, die von der Prominentia quinti zum Köpfchen des ersten Metatarsalknochens gerichtet ist und sich namentlich an der Plantarseite durch eine Knickung der hinteren Köpfe sämmtlicher Metatarsalknochen markirt. Sie trifft somit den Längsknochen unter einem spitzen Winkel. Die einzelnen Steine des Gewölbes sind unter sich durch straffe Bandmassen verbunden und die Stützpunkte durch kräftige Muskeln festgestellt — der Längsdurchmesser durch den Flexor digitt. longus mit der Caro quadrata Sylvii und durch den Flexor brevis, der Querdurchmesser hauptsächlich durch den Adductor hall., dessen einer Ansatz beiläufig der Richtung des Querbogens entspricht. Damit diese Muskeln kräftig spannen und die Stützpunkte fixiren, müssen natürlich auch die Antagonisten thätig sein; es erheischt somit die Erhaltung des Fussgewölbes während des Stehens ein continuirliches Muskelspiel, das jene Muskeln ebenso ermüden kann wie die Muskeln, welche den Körper im Talotarsalgelenk balanciren, um ebenfalls nach seiner Erschlaffung die Knochen des Fussgewölbes ohne jeden Schutz

von der Körperlast flachdrücken zu lassen. Da bei der Pronation der äussere Fussrand gehoben, der innere gesenkt wird, so werden die Stützpunkte des Gewölbes verlegt, zum Nachtheil für seine Tragkraft, da die jetzt abnorm aufliegenden Stützpunkte ausserhalb des spannenden Muskelsystems liegen. Indessen kann bei dem, der mit pronirtem Fusse geht und also den Boden mit einem grösseren Theil der Sohlenfläche namentlich an der Innenseite berührt, das Gewölbe noch dieselbe Concavität besitzen und der Pes planus nur ein scheinbarer sein; aber bald wird aus diesem Pes planus ein wahrer. Da der Schwerpunkt des ganzen Körpers auf den Kopf des Talus fällt und somit erheblich hinter und nach innen von dem Scheitel des Gewölbes ruht, so ist das Gewölbe nicht gleichmässig belastet und eine Ueberbürdung kann dasselbe um so leichter gefährden. Der Talushals, gegen das Fersenbein fest eingekeilt, stemmt sich gegen die Gelenkfläche des Kahnbeins und drückt den Bogen ein, den Kahnbein, Keilbein, erster Metatarsus bilden, so dass der Ballen der ersten Zehe nach vorne gedrückt wird und der Fuss länger erscheint. Der Talushals drängt aber so mächtig nach unten, dass er selbst an der Kahnbeinfläche nach unten gleitet und sich schliesslich gegen dieselbe fast vollständig luxirt. Die artikulären Druckverhältnisse werden so verändert, dass der innere und untere Theil des Talushalses, dem jeder Gegendruck fehlt, zu einem mächtigen Ballen auswächst, der sich an der Innenseite des Fusses vor dem Knöchel vorwölbt. Dieses Durchdrücken und Durchwachsen des Taluskopfes durch das Fussgewölbe wird, wie ich glaube, mit Recht von der ursprünglichen Pronation getrennt, denn wenn diese ihr Maximum erreicht hat, so wirkt eben das Körpergewicht nicht mehr in einer Drehung um die Axe des Talotarsalgelenkes, wie wir ja auch sehen, dass erworbene Plattfüsse, sie mögen noch so hochgradig sein, einen gewissen Winkel der Pronation des Fusses gegen den Unterschenkel nicht überschreiten, sehr im Gegensatz zu den Spitzfüssen und Klumpfüssen, bei denen es schwer halten würde, eine gewisse Drehung des Fusses als das nicht übersteigbare Maximum der Winkelstellung festzustellen. Dadurch, dass das Köpfchen des Metatarsus primi nach vorne geschoben wird, muss auch der Adductor hall. in seinem Ansatz überdehnt und auch der Querbogen des Gewölbes verflacht werden.

Es ist erklärlich, dass so gewaltige Druckveränderungen am Fuss eine so maximale Pronation das mächtige Aufeinanderpressen einzelner Gelenke, das Klaffen anderer Gelenkpartieen, die mächtige Dehnung des Bandapparates, das auf's Aeusserste angespannte Muskelspiel nicht ohne die grösste Belästigung des Betreffenden einhergehen können. Die Ermüdung tritt immer leichter ein, die Thätigkeit der Muskeln wird

ermöglicht es ihm, sich die Arbeit mehr nach seinem Bedürfniss einzurichten, allmählich sind auch seine Muskeln kräftiger geworden, die Umbildungsfähigkeit der Knochen hat abgenommen, die Formen sind fester geworden, so dass schliesslich trotz der hohen Missstaltung doch eine leidliche Gebrauchsfähigkeit des Fusses resultirt. Für gewisse Ansprüche freilich macht der Plattfuss für immer untauglich und der einzelne Fall verlangt nach Hilfe und kann nicht warten, bis seine Wachsthumsverhältnisse einen mehr stabilen Charakter angenommen haben.

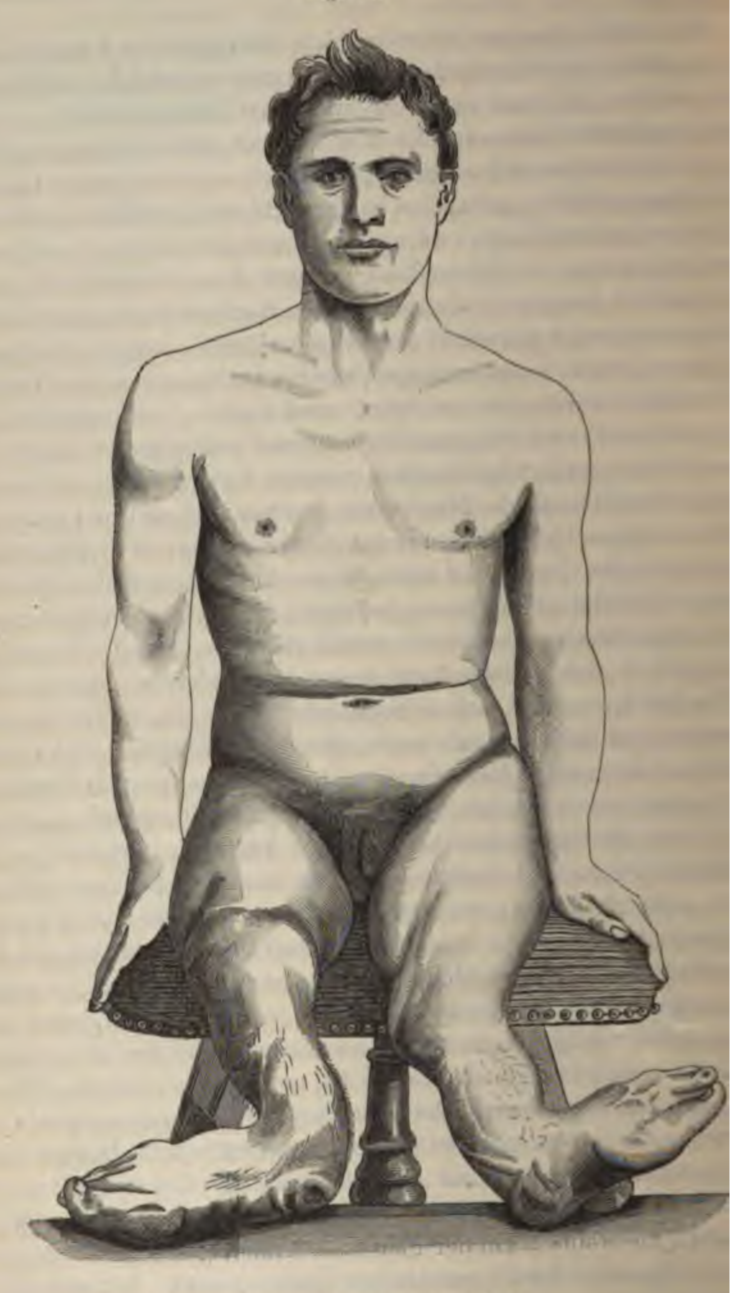
Der enge Zusammenhang, welcher zwischen einzelnen Berufsleistungen und der Entstehung des Pes valgus besteht, macht es zur Pflicht, da wo die Wahl des Berufes in die Hand des Arztes gegeben ist, unreife Individuen, bei denen eine schwache Muskulatur die kommende Distorsion vorhersehen lässt, von einer Thätigkeit fern zu halten, welche ihnen nothwendigerweise den Fuss in einer so lästigen und störenden Weise umbilden muss. Vor allen Dingen ist es geboten, nicht so lange zu warten, bis die schlimmen Formen des Plattfusses sich entwickelt haben, sondern schleunigst, so bald die ersten Zeichen auftreten, auf eine sofortige Aenderung der Berufsweise zu dringen. Je früher sich der Patient zu dem Entschluss aufrafft, dem ärztlichen Rath zu folgen, desto geringer ist das Versäumniss für die neue Carrière und desto sicherer die Erhaltung eines normalen, kräftigen Fusses, während später er mehr aufgeben muss und doch einen völlig intacten Fuss sich durch das gebrachte Opfer nicht rettet. Da wo aus irgend welchen Gründen eine Aenderung des Berufes als ganz unausfühbar nicht zugestanden wird, muss man darauf dringen, dass wenigstens Einrichtungen welche durch regelmässige Erholungspausen den schädlichen Einfluss der Berufsthätigkeit mindern, getroffen und alle mehr acuten Steigerungen durch ein sofortiges Fernbleiben und durch vollständige Entlastung in ihrem Beginne vermieden werden. Kindern, bei denen sich ein Plattfuss entwickelt, muss man sofort das Gehen und Stehen untersagen oder unmöglich machen, bis sich die Verhältnisse günstiger gestaltet haben, oder man erlaubt ihnen das Gehen nur mit solchen orthopädischen Cautelen, dass die Entwickelung der Pronationsdistorsion vermieden wird. Selbstverständlich richtet sich das Augenmerk auf eine zweckmässige allgemeine Ernährung, namentlich auf die nöthige Zuführung frischer und gesunder Luft. Bei kleinen Kindern habe ich wiederholt während eines Waldaufenthaltes in den Kurorten der thüringer Berge eine überraschende Besserung gesehen. Damit nicht ein allzu schwerer Körper die kleinen Füsse belastet, thut man gut, einer reichlicheren Fettentwickelung durch eine vorwiegend magere Fleisch-

kost entgegen zu arbeiten und eine fettbildende Nahrung so viel al
möglich zu beschränken. Dass unter Umständen auch der Gebrauc
der Soolbäder die Verhältnisse für die Rückbildung des Plattfusses gün
stiger machen kann ist einleuchtend. Was die lokale Kräftigung de
Unterschenkelmuskulatur anbetrifft, so empfehlen sich auch hier kalt
Douchen und Begiessungen. Ist es doch eine nicht vereinzelte Beob-
achtung, dass Leute mit Plattfuss, wenn die Wärme des Sommers di
Muskeln erschlafft, mehr zu leiden haben, als bei der Kälte des Winters
Von sehr günstigem Einfluss ist auch hier die Gymnastik, die An-
regung kräftiger Muskelcontraktionen ohne Belastung der Extremität
Die Uebungen richtet man darauf, dass das Kind liegend kräftige Supi-
nationsbewegungen ausführt gegen den Widerstand, welchen der Be-
handelnde denselben mit der Hand entgegensetzt. Gestattet man den
Kind Gehversuche, so lässt man dasselbe vorwiegend auf den äussere
Fussrand treten und die Füsse so eng als möglich zusammenhalten. E
ist zweckmässig das Kind auf einer Bahn gehen zu lassen, welche ma
sich dadurch herstellt, dass man zwei Bretter an ihrer Innenseite unte
einem flachen Winkel verbindet, so das jeder Fuss auf einer schiefe
Ebene geht, welche den inneren Fussrand höher stellt als den äusseren
Sehen wir doch, dass von Plattfüssigen auch im gewöhnlichen Lebe
mit Vorliebe derartige schiefe Ebenen, wie sie das Pflaster oder die Un
ebenheit des Bodens mit sich bringt, ausgenutzt werden. Solche schief
Ebenen stellen sich die meisten Plattfüssigen von selber dadurch her
dass sie sich den Innenrand der Sohle von der Ferse bis gegen den Bal
len erheblich dicker machen lassen als die Aussenseite, sei es, dass de
Schuhmacher durch das regelmässige Ablaufen der Sohle an dem Innen
rand aufmerksam gemacht, denselben von Vornherein mit einer Einlag
versieht oder durch eine Correktur am Stiefel nachträglich verbessert
In so gearbeiteten Sohlen, welche den inneren Fussrand heben und de
herabsinkenden Taluskopf stützen, besitzen wir ein Mittel, welches be
leichten Plattfüssen sichere und dauernde Hilfe bringt. Natürlich mus
die Kappe, welche die Ferse und den hinteren Theil der Fusswurzel ein
schliesst, so zuverlässig gearbeitet sein, dass der Fuss sicher in eine
leichten Supinationsstellung gehalten wird und nicht umgekehrt auc
der Stiefel in die fehlerhafte Pronationsstellung allmählich eingetrete
wird. Bei schlimmeren Fällen ist es nothwendig die schiefgebaute Sohl
durch ein paar seitliche Eisenschienen, die man am Unterschenkel be
festigt, zu sichern. Anstatt der steifen, dicken, schiefen Sohle kan
man mit Vortheil eine federnde Stahlplatte benutzen, welche aber so i
die Ledersohle eingearbeitet sein muss, dass ihre Wölbung bis über ei

gewisses Maass hinaus von dem Gewicht des Körpers nicht ausgeglichen werden kann.

Wir haben gesehen, dass bei dem Pes valgus der kleinen Kinder die Ueberführung in eine bessere Stellung einen erheblichen Widerstand nicht erfährt; bei dem sog. entzündlichen Plattfuss freilich, bei dem eine krampfhafte Contractur der Muskeln sich jeder Stellungsveränderung, die durch ihre Schmerzhaftigkeit einen erneuten Spasmus hervorruft, entgegenstellt, gelingt es häufig nicht mit der Hand den Fuss in eine Supinationsstellung zu zwingen und man hat deswegen vielfach die Chloroformnarkose in Anwendung gezogen um eine Erschlaffung der Muskulatur zu erzielen. Indessen wird die Narkose in den meisten Fällen, wenn man sich geduldet, dadurch überflüssig, dass die Reizbarkeit des Fusses, wenn derselbe einige Tage bei Bettlagerung des Patienten nicht belastet worden ist, von selbst verschwindet. Vorübergehend mag man dann den Fuss durch einen Gypsverband in Supination fixiren; indessen ist der nachtheilige Einfluss, welchen Gypsverbände auf die trophischen Verhältnisse der Muskulatur ausüben, bekannt und muss man gerade bei einem Uebel, dessen Beseitigung eine freie und kräftige Muskulatur erfordert, vor einer allzu langen Anwendung fester Verbände warnen. Bei alten Plattfüssen, bei denen die Formen der Fusswurzelknochen sich bereits so erheblich verändert haben, dass der Pes valgus vorwiegend in den Skeletveränderungen das Hinderniss gegen die Reposition bietet, erweisen sich orthopädische Maschinen, welche den Fuss redressiren und festhalten, als kaum entbehrliche Hilfsmittel. Es lassen sich hierzu die meisten Maschinen benutzen, welche man zur Correktur des Klumpfusses construirt hat, nur mit dem Unterschied, dass ihre Kräfte nicht im Sinne einer Pronation und Adduction, sondern in dem der Supination und Abduction verwendet werden. Es muss z. B. bei dem Apparat von Blanc der elastische Strang, welcher dort den äusseren Fussrand hob, an die innere Seite gelegt werden oder bei den Hebelmaschinen die Schiene nicht an die äussere, sondern an die innere Seite gelegt werden. Bei dem Lutter-Langenbeck'schen Apparat wird die Schraube in entgegengesetzter Weise benutzt und die Feder, welche dort an der äusseren Seite angebracht ist, an die innere verlegt. Für die Fälle, bei denen eine wirkliche Lähmung der Supinationsmuskeln besteht, wie z. B. in dem von Hüter beschriebenen Fall der Durchschneidung des Nervus tibialis lässt sich der künstliche Ersatz der Muskeln, wie ihn Duchenne dargestellt hat, zweckmässig benutzen. Ich erwähne schliesslich noch eine Form der Plattfussstellung, welche den Fuss ganz auf die Aussenseite des Unterschenkels gleiten macht. Ich meine diejenige Deformität, welche durch den angeborenen Defect des Waden-

Fig. 14.



Beiderseits Defect der Fibula.

beins entsteht. Freilich hat hier die Verschiebung des Fusses nach aussen nicht wie beim wahren Plattfuss im Talotarsalgelenk stattgefunden, sondern es hat sich das Sprungbein in dem mangelhaft gebildeten Cruralgelenk, dem der äussere Knöchel fehlt, nach aussen verschoben. Durch das Gehen wird der Fuss ganz nach aussen geschoben und der Betreffende läuft schliesslich auf dem Malleolus inter., der sich zu einem platten mit derber Haut bedeckten Stumpfende umbildet. Auch die Wadenmuskulatur und die Achillessehne haben sich nach aussen verschoben. Die beistehende Figur rührt von einem Manne her, August König von Suhl, in dessen Familie der Fibuladefect erblich ist. Derselbe consultirte mich zunächst wegen seines 6 Monate alten Kindes, das mit demselben Mangel geboren ist. Er theilte mir mit, dass auch Geschwister von ihm ebenso mangelhaft gebildete Füsse hätten.

Der Hackenfuss.

Der Hackenfuss, Pes calcaneus, besteht in einer fehlerhaft festgehaltenen Dorsalflexion des Sprunggelenks. Jedes Kind, welches anfängt zu gehen, tritt ursprünglich mit der Ferse auf und lässt das Körpergewicht vorwiegend auf ihr ruhen. Der Hackenfortsatz ist relativ noch klein, der Hebel, an den sich die Achillessehne ansetzt, kurz, so dass die Kraft der Wadenmuskulatur nicht ausreicht, denselben in die Höhe zu ziehen, den Fuss allmählig vom Boden abzuwickeln, den Rumpf durch diese Bewegung vorwärts zu schieben, und, während die Schwerlinie vom Taluskopf über die vor ihm liegenden Fusswurzelgelenke nach vorne wandert bis gegen den Ballen, den Körper in dieser Winkelstellung des Fusses zu balanciren. Bei der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle dauert es freilich nicht lange, bis die Muskeln des Fusses und der Unterschenkel eine so grosse Gebrauchssicherheit erlangen, dass der Gang des Kindes vollkommen die Art der Vorwärtsbewegung der Erwachsenen annimmt. Selten kommt es vor, dass Spuren des kindlichen Fersenganges sich über das 2. Jahr hinaus erhalten. Man kann dann wohl sehen, dass Kinder, solange sie bedächtig einhergehen, den Fuss in vollendeter Weise brauchen, sobald sie aber laufen und in irgend welchem Affect die Stellung des Fusses vergessen, wieder mit der Ferse aufhüpfen — oft in so hoher Dorsalflexion, dass der Talusrand gegen die vordere Tibiafläche sich anstemmt und der Fuss einer muskulären Fixation nicht mehr bedarf.

So unangenehm der Fersengang den Eltern ist, so kommt man, was die Beseitigung des Uebels anbetrifft, gerade dadurch in Verlegenheit, dass der Fuss für gewöhnlich eine normale Form und sogar einen normalen Gebrauch aufweist. Durch Apparate, welche den Fuss recht-

winkelig fixiren, würde man eine Schwäche der Muskeln nur steigern und das Uebel bloss verdecken, nicht beseitigen. Es ist das Zweckmässigste, man unterstützt die Wirkung des Achillesmuskels dadurch, dass man einen elastischen Strang, wie ihn Volkmann angegeben hat, von der hinteren Seite des Unterschenkels nach einer Oese laufen lässt, die zwischen Absatz und Fersenkappe befestigt ist. Um die Wirkung des elastischen Zuges noch kräftiger zu machen, kann man den kurzen Hebelarm des Hackenfortsatzes künstlich verlängern, durch eine Art Sporn, dessen Ende dann den Ansatzpunkt des elastischen Zuges bildet. Ist beim Fötus der Fuss durch Raumbeschränkung anhaltend in einer abnormen Dorsalflexion festgehalten worden und kann beim Neugeborenen eine Plantarreflexion den Fuss nicht erheblich von der Unterschenkelfläche entfernen, so genügt es, in den Winkel zwischen Fuss und Unterschenkel täglich einen etwas grösseren Watteballen einzubinden und auf diese Weise den Stellungsfehler dauernd zu heilen. Das häufige Vorkommen des Pes calcaneus mit gleichzeitigem Plattfuss habe ich dort schon erwähnt, und füge ich nur hinzu, dass ein Kind lieber mit Hackenfuss geht und den Körper sicherer auf die durch Knochenhemmung festgestellte Ferse stützt, als dass es die ungleich schlechtere Unterlage wählt, welche die hochgradigen Formen des Pes valgus bieten. Ein häufiger Begleiter des Hackenfusses ist das Genu recurvatum, bei dem das Knie in Ueberstreckung die vorderen Gelenkränder der Tibia und des Oberschenkels durch das Körpergewicht zusammenpressen lässt.

Fig. 15.



Apparat zur Correctur des Hackenfusses.

Nicht selten sind bei Kindern Dorsalflexionen des Fusses durch narbige Zusammenziehungen der Haut über dem Sprunggelenk entstanden und namentlich sind es Verbrennungen mit heissem Wasser, welche zu dieser Narbenbildung Veranlassung gegeben haben, da in der Regel der Fussrücken bis gegen die Gelenkfläche durch ein festes und gut anliegendes Leder des Schuhes geschützt ist, so betreffen Verbrühungen

fast immer die Haut über dem Sprunggelenk, wo die heisse Flüssigkeit vielleicht noch durch das Gewebe des Strümpfchens festgehalten wird. Eine Narbencontraktur lässt sich dann nur vermeiden durch zahlreiches Einheilen von Reverdin'schen Transplantationen auf die granulirende Fläche. Bei bereits bestehender Contraktur muss die Narbe ausgiebig und tief bis auf das gesunde Gewebe eingeschnitten werden, um auch hier Raum zu Transplantationen zu schaffen.

Einen scheinbaren Pes calcaneus habe ich in der letzten Zeit behandelt, indem bei einem 12 Monate alten Kind sich die Epiphyse der Tibia und Fibula von den Diaphysen gelöst hatten, so dass in dem falschen Gelenk sich eine hochgradige Beweglichkeit entwickelt hatte, das Füsschen gewöhnlich in einer bedeutenden Dorsalflexion gehalten wurde und das neue Gelenk sich durch eine tiefe horizontal laufende Hautfurche markirte. Ein Trauma war mit Sicherheit ausgeschlossen. Da Epiphysenlösung ohne eiterige Ostitis ausserordentlich selten vorkommt, so war es mir von hohem Interesse, zu erfahren, dass das Kind vor einem halben Jahr an Ascites und Anasarka des ganzen Körpers gelitten hatte, dessen Ursache allerdings nachträglich nicht mehr festgestellt werden konnte, der aber den Fall doch in Analogie brachte mit einer Beobachtung von Cloquet, welcher ein Oedem des Periosts als Ursache der Diaphysenlösung bezeichnet. Nachdem das falsche Gelenk gerade gestellt worden war, genügte ein durch ungefähr 8 Wochen festgehaltner Gypsverband, um die falsche Gelenkbildung dauernd zu heilen.

Die scrophulösen Erkrankungen des Fusses.

Von den Erkrankungen des Fusses sind als solche, die vorwiegend das kindliche Alter betreffen, die sogenannten scrophulösen Erkrankungen von hoher Bedeutung theils wegen der Häufigkeit, in der sie der Wachsthumsperiode anhaften, theils wegen des Einflusses, den sie nicht selten auf die gesammte Entwickelung des Kindes gewinnen. Freilich sind alle Versuche, die sogenannten scrophulösen Erkrankungen durch eine völlig deckende Definition zusammenzufassen, nicht gelungen. Man kommt nicht weiter, als eine gewisse Disposition zu constatiren, welche das Einwandern von Entzündungserregern durch die äusseren Bedeckungen erleichtert, eine rasche Rückbildung nach Traumen, eine Resorption von Ergüssen erschwert und eine Verschleppung träger Entzündungsprocesse von dem ursprünglichen Angriffspunkt begünstigt, bei der hauptsächlich das Lymphsystem in Anspruch genommen wird,

eine Disposition, die erblich übertragen oder durch ungünstige Verhältnisse der Ernährung, der Wohnung, der Beschäftigung erzeugt worden sein kann. Besteht eine derartige Neigung, so kann es nicht auffallen, wenn gerade der Fuss häufig von scrophulösen Erkrankungen befallen wird. Das alltägliche Leben bietet Gelegenheit genug, dass der Fuss in einer seiner Construction zuwiderlaufenden und seinen Bau beschädigenden Weise belastet wird, dass der Fuss durch Insulte, durch Stoss und Quetschung, durch niedrige und durch rasch wechselnde Temperaturen in Verhältnisse gebracht wird, welche Veranlassung zu den langwierigen Erkrankungen der Scrophulose werden können. Das Eindringen einer mit perniciösen Stoffen gefüllten Feuchtigkeit auf die Haut, wie es beim Gehen auf sumpfigem Grund oder durch feuchtes Gras ermöglicht wird, in das ein Wasserniederschlag die Entzündungserreger der Luft deponirt hat, wiederholt sich wohl an keinem Theil des Körpers so leicht und so anhaltend als am Fuss. Der Fuss erkrankt deshalb auch nicht nur bei bereits bestehender Scrophulose, sondern gibt noch öfter den Ausgangspunkt für die sich entwickelnde Allgemeinerkrankung.

Zu allen Zeiten hat die Erfahrung den Praktiker auf den engen Zusammenhang hingewiesen, der zwischen Scrophulose und Tuberkulose besteht, und gerade die scrophulösen Erkrankungen des Fusses haben häufig ein recht prägnantes Beweismaterial geliefert. Das Vorkommen der scrophulösen Fusserkrankungen bei Kindern tuberkulöser Eltern, ebenso wie das Auftreten der Tuberkulose in den Jünglingsjahren nach der Scrophulose des kindlichen Alters gehört zu den Wiederholungen der täglichen Erfahrung. Indessen werden die Beziehungen der beiden Erkrankungen nicht so sehr illustrirt durch jene Fälle, in denen nach Jahre lang bestehender scrophulöser Vereiterung von Knochen und Gelenken oder von Drüsen schliesslich der Patient an Tuberculose der Lungen zu Grunde geht — viel packender ist der Beweis, welcher durch jene Kranken geliefert wird, bei denen eine scrophulöse Erkrankung scheinbar abgeschlossen ist oder der Heilung entgegengeht, die sich, abgesehen von ihrem örtlichen Leiden, einer guten Gesundheit zu erfreuen scheinen, bis plötzlich eine acute Tuberculose der Meningen oder Lungen ein lethales Ende herbeiführt. Derartige erschütternde Ausgänge werden zu häufig nach scrophulösen Erkrankungen gerade des Fusses beobachtet, um für zufällig zu gelten, und so bescheiden die statistischen Zahlen meiner eigenen Beobachtung sind, so habe ich doch leider eine nicht geringe Zahl von scrophulösen Erkrankungen des Fusses ein so jähes Ende nehmen sehen. In neuerer Zeit ist die Ansicht von der Uebereinstimmung der Scrophulose und Tuberculose auch durch

die Arbeiten von Köster, Friedländer und namentlich durch die entscheidende Arbeit von Volkmann wesentlich gefördert worden.

Schon in der Haut des Fusses kommen primäre Infiltrationen vor, bei denen sich characteristische Unterscheidungen von tuberculösen Infiltrationen nicht finden lassen. Es entwickelt sich (zum Beispiel mit Vorliebe in der Haut über dem Gelenk zwischen Metatarsus und der I. Phalanx der grossen Zehe) ein wenig schmerzhafter Knoten der Haut, der sich über dem Knochen leicht hin und herschieben lässt, die Temperatur der infiltrirten Stellen ist nicht erhöht, eher etwas vermindert; allmählich wird er immer mehr bläulich roth, wird teigig, fluctuirt, wenig Eiter wird entleert — ein seröser Eiter mit dicken, krümlichen, käsigen Bröckeln. Mit dem Löffel schält man eine dick gallertige käsige Masse aus, die allmählig in das umgebende Gewebe übergeht, ohne von ihm durch eine kräftige Granulationsschicht getrennt zu sein. Später ist die Geschwulst nicht mehr verschieblich, den Grund der Eiterhöhle bildet eine cariöse Epiphyse oder es dringt die Sonde durch verdickte Bandmassen in ein zerstörtes Gelenk. Eine primäre Erkrankung des Gelenks oder des Knochens liess sich beim Beginn der Erkrankung ausschliessen. Dazu kommt, dass derartige Knoten häufig multipel vorkommen über den Sehnen des Fussrückens, unterhalb und hinter den Knöcheln, an der Wade, dass die meisten derartigen Infiltrationen nach der Entleerung ihres Inhalts doch schliesslich vernarben, ohne die Gewebe bis auf den Knochen zu zerstören. Die häufige symmetrische Erkrankung beider Füsse steht ebenfalls in Uebereinstimmung mit tuberculösen Processen. Das Characteristische dieser eigenthümlichen Geschwulst liegt darin, dass sie alle Gewebe ihrer Umgebung in den Kreis zieht und in einen käsigen Brei verwandelt, so dass Haut, Unterhautzellgewebe und Muskel nicht mehr zu scheiden sind. Sehnen und Bänder findet man als nekrotische Trümmer. Namentlich im Gewebe des Muskels macht die Infiltration rasche Fortschritte. Im hiesigen Krankenhaus wurde ein Uhrmacherlehrling an einem derartigen Knoten behandelt, der tief in die Muskulatur der Wade eingedrungen war. An der heilenden Wunde bildeten sich immer neue Taschen, förmliche Nester, aus denen mit dem scharfen Löffel der dicke käsige Brei entleert wurde, bis es endlich gelang, durch vieles Auskratzen und Brennen mit dem Paquelin'schen Apparat eine allseits kräftige Granulation und eine definitive Vernarbung zu erzielen. Die Art, wie solche Infiltrationen sich ausdehnen ohne Rücksicht auf die Verschiedenheit der Gewebe, möchte ich, ohne sonst Parallelen ziehen zu wollen, vergleichen mit der Diphtherie der Wunden, nur dass hier das Zerstörungswerk einer Nacht das leistet, was dort sich im Laufe von Monaten träge vollzieht. Unter

den von mir beobachteten Fällen habe ich 2 junge Leute notirt, welche längere Zeit beim Torfstich beschäftigt waren.

Die grösste Anzahl scrophulöser Erkrankungen am Fuss betrifft dessen knöchernes Gerüst, und zwar wiederholen sich an einzelnen Knochen ziemlich regelmässig gewisse Typen, Modifikationen nach Lage und Bau der einzelnen Knochen. Im Allgemeinen sind die Röhrenknochen, also hier hauptsächlich die Metatarsalknochen mehr zu acutem Verlauf und zu Nekrose, die Tarsalknochen zu chronischem Verlauf und Caries geneigt.

An den Metatarsalknochen kommen Entzündungen vor, so jäh in ihrem Auftreten, so heftig in ihrer Reaction, dass sie an das Bild einer infectiösen Osteomyelitis erinnern. Das Fieber steigt zu sehr hohen Temperaturen, der Schmerz ist äusserst intensiv und weit über den Fuss verbreitet; die Geschwulst des Fussrückens rasch entstanden, von bläulich rother Farbe, ist gleichmässig hart, die Sohle so vollkommen verstrichen, dass es schwer ist zu sagen, welcher Metatarsalknochen ergriffen ist. Schliesslich hat sich ein Abscess markirt, man hat incidirt und findet eine Lösung in der Nähe der Epiphyse, das Köpfchen, vielleicht auch einen Theil der Diaphyse nekrotisch. In einem Falle habe ich auch ziemliche lange die gelblich graue Hautfarbe beobachtet, wie man sie gewöhnlich bei Osteomyelitis findet.

Die Metatarsalknochen sind durch ihre Lage so häufigen Insulten ausgesetzt, dass Entzündungen ihres Periosts gewöhnlich sind und je nach Ausdehnung und Intensität des Processes zu oberflächlicher oder totaler Nekrose führen können.

Eine den Phalangen eigenthümliche Erkrankung ist die Spina ventosa. Die Spina ventosa der Zehen ist nicht so häufig als die der Finger. An den Zehen kommt sie nicht so oft primär vor als an der Hand. Während sie dort nicht selten zu den ersten Erscheinungen der Scrophulose gehört, tritt sie am Fuss meist erst im Gefolge schwerer scrophulöser Erkrankungen auf. Meist erstreckt sich die Spina ventosa auch auf die Metatarsalknochen. Vorwiegend ergriffen wird die Diaphyse des Knochens, so dass selbst da, wo derselbe nekrotisch zerstört wird, der Gelenktheil gewöhnlich intact bleibt. Der Knochen bläht sich zu einer Spindel auf, die Marksubstanz producirt ein massenhaftes Granulationsgewebe, in dem auch Tuberkelknötchen vorkommen (Köster), die Rindenschicht schwindet, das ausgedehnte Periost verdickt sich schwielig, so dass der Knochen eine weiche, fast fluctuirende Spindel darstellt. Kommt es zu Eiterung und Fistelbildung, so werden nekrotische Knochenstückchen, aber selten von erheblicher Grösse ausgestossen; aus der Fistel pflegt eine so üppige Granulation hervorzubre-

chen, dass man bei einem günstigen Verlauf erstaunt, wie vollkommen eine derartige Zerstörung sich zurückbilden kann und wie geringe Spuren sie hinterlässt.

An den Tarsalknochen überwiegt das Bild der käsigen Herderkrankung. Volkmann, der in seinem Vortrag über den Charakter und die Bedeutung der fungösen Gelenkerkrankungen den ossalen Ursprung der Gelenkcaries klargelegt hat, findet die Fälle der Bestätigung bei jedem, der sich mit der Caries der Fusswurzelknochen beschäftigt. Gerade an den Fusswurzelknochen hat man häufig Gelegenheit, diese Herderkrankungen in den verschiedenen Stadien und in ihrer verschiedenen Reaction zu beobachten. Sehr häufig ist an den Fusswurzelknochen das multiple Auftreten tuberculöser Herde, so dass man bei Amputationen fast immer Gelegenheit hat, neben alter Caries kleine Infiltrationen in ihren ersten Anfängen zu sehen. Der Beginn der Erkrankung ist ein tückischer, indem kein äusseres Symptom den Feind verräth, der sich entwickelt. Gewöhnlich ist es nur ein vorübergehender Schmerz, häufig recht vag empfunden, der das einzige erste Zeichen der Erkrankung bildet. Ein prägnantes Krankheitsbild tritt erst auf, wenn der Tuberkel zerfällt und in seiner Umgebung eine entzündliche Reaction hervorruft. Bei Autopsieen findet man nicht selten kleine Knochentuberkel, welche während des Lebens nicht die geringsten Symptome hervorgerufen haben.

Tritt eine entzündliche Reaction ein, so verliert der Knochen seine scharfen Conturen, das Knochengewebe wird grossmaschiger, die Knochenbälkchen rareficirt, die Maschenräume füllen sich mit Granulationszellen, die Rindenschicht wird dünner, ärmer an Knochensalzen, der ganze Knochen lässt sich mit dem Messer so leicht schneiden, dass man sich wundert, wie er einen Stein hat bilden können in einem immerhin noch leidlich tragfähigen Gewölbe. Auf der bläulichrothen Durchschnittsfläche markiren sich kleine Tuberkelstellen durch ihre gelblichgraue Farbe. Selbst bei kleinen Herden findet man frühzeitig, wenn man sie ausschabt, zwischen den Fingern den Sand kleiner Sequester; der Herd wächst mit seinem Zerfall, zieht neue Schichten des Markgewebes in seine cariöse Infiltration und schafft neue Sequester, die bisweilen, z. B. im Fersenbein, eine recht ansehnliche Grösse gewinnen. Wo der Herd die Oberfläche erreicht oder ursprünglich oberflächlich sass, bringt er die Rindenschicht zur Necrose und ergiesst seinen Eiter und seine Gewebstrümmer in die Umgebung. Das Periost schwillt und verdickt sich weithin. Die nächstliegenden Sehnenscheiden infiltriren sich, die Haut der Umgebung wird ödematös — in der Regel ein wenig entzündliches, wechselndes Oedem, das sich zuweilen zu acuten Entzün-

dungen steigert und scheinbar selbständige Abscesse bildet, in deren Membrana pyogena Volkmann die Elemente der Tuberkelbildung wieder zu finden gelehrt hat. Der Bandapparat der nächstliegenden Gelenke verwandelt sich in eine dicke, graue, filzige Schwarte, die Synovialis imbibirt sich und verdickt, der Gelenkinhalt vermehrt und trübt sich durch Eiterzellen. Zu der ossalen Erkrankung gesellt sich die fungöse Gelenkentzündung, indem auch hier Granulationen sich entwickeln, in denen sich kleine Tuberkelknötchen bilden können.

Nicht immer ist die Art der Weiterverbreitung der Caries eine so directe und leicht nachweisbare. Gerade am Fuss kommt sehr häufig eine sprungweise Weiterverbreitung der tuberkulösen Infiltration vor, so dass entweder in demselben Knochen neue Tuberkel sich entwickeln, ohne dass ein nachweisbarer Zusammenhang sich mit der Ausgangserkrankung finden liesse, oder es bilden sich miliare Herde in anderen Knochen, ohne dass die dazwischen liegenden Gewebe irgendwelche pathologischen Zeichen auffinden liessen — secundäre Infiltrationen, deren Einwanderung ebenso unvermittelt erscheint wie die erste Erkrankung. Gerade an den kleinen Fusswurzelknochen findet man nicht selten neben einem total cariösen Knochen ein vollkommen intactes Gelenk. Es scheint, dass die geringere Beweglichkeit der kleinen Gelenke einen gewissen Schutz gegen die Weiterverbreitung in dieser Richtung bietet. Auch im Fersenbein sind cariöse Erkrankungen mit relativ geringer Betheiligung der anliegenden Gelenke häufig. Ganz anders am Sprungbein, wo jeder ossalen Erkrankung sofort eine heftige Entzündung des Talocrural- oder Talotarsalgelenkes folgt, je nach der Lage des Herdes. Die Symptome der fungösen Gelenkerkrankung entwickeln sich hier so rasch und überwiegen in dem Maasse, dass die primäre Erkrankung hier am leichtesten verkannt wird.

Der Verlauf der Caries sowie der fungösen Gelenkentzündungen am Fusse ist ein im hohen Maasse verschiedener. Die miliaren Infiltrationen können einheilen und ausheilen. Es kommt vor und ist wohl der bei weitem häufigste Verlauf, dass kleine Herde in ihren Elementen zerfallen und von gesundem Gewebe eingeschlossen bleiben, ohne ihr zerstörendes Gift auf ihre Umgebung weiter zu verimpfen. Zuweilen bildet sich in ihrer Umgebung eine leicht sclerotische Knochenschicht, welche den Krankheitsherd abschliesst. Freilich ist damit nicht die Sicherheit gegeben, dass nicht nach Jahrzehnten durch irgendwelche schädliche Einflüsse ein Erwachen der alten Krankheitskeime hervorgerufen wird. Auch die fungösen Gelenkentzündungen lassen in allen Stadien noch eine relative Heilung zu, indem auch hier ein schwieliges Narbengewebe die perniciösen Infiltrationen, ja selbst kleine Sequester

einschliesst und unschädlich macht. Die Ankylose selbst der grossen Gelenke des Fusses gestattet einen noch immerhin ziemlich guten Gebrauch der unteren Extremität, ja es entwickelt sich z. B. bei Ankylose des Sprunggelenks zuweilen eine grössere Beweglichkeit in den vor dem Sprungbein gelegenen Gelenken, so dass dadurch wenn auch in geringem Maass etwas Elasticität wiedergewonnen wird.

Durchbricht der cariöse Herd den Knochen und seine Umgebung, so kann sich der ganze tuberkulöse Eiter sammt seinen Gewebstrümmern und seinen Sequestern nach aussen entleeren und eine spontane und vollständige Heilung eintreten. Ich behandle einen jungen Mann von 20 Jahren, dem sich das ganze Würfelbein spontan ausgestossen hat. Der Patient ist nur exspectativ behandelt worden, da gleichzeitig die Gelenkköpfe verschiedener Metatarsalknochen, das Kniegelenk, das Ellbogengelenk und das Brustbein ergriffen waren. Sämmtliche cariöse Erkrankungen sind geheilt, das Kniegelenk mit einer Luxation des Oberschenkels nach vorn, wie sie ähnlich nach einem Brisement forcé zuweilen beobachtet wird. Es hat mich diese Ausheilung der Oberschenkelepiphyse nach ihrer Luxation erinnert an das weit häufigere Ausheilen des luxirten Oberschenkelkopfes nach scrophulöser Coxitis. Am Fuss zeigt eine tiefe trichterförmige Narbe die Stelle des Würfelbeins, aber in der Gebrauchsfähigkeit hat der Fuss kaum gelitten. Auch die Keilbeine und das Kahnbein habe ich in derselben Weise spontan ausheilen sehen.

Gegenüber diesen glücklichen Wendungen stehen jene Fälle, in denen die Caries unaufhaltsam theils direkt, theils sprungweise weiterschreitet, in denen immer neue Herde sich bilden, immer neue Gelenke ergriffen werden, bis der Patient schliesslich an einer käsigen Pneumonie oder an sonstigen Erkrankungen lebenswichtiger Organe zu Grunde geht. Indessen ist dieser traurige Ausgang doch immer noch eine Gefahr, die man kommen sieht und der man gewöhnlich doch noch vorzubeugen im Stande ist, wenn auch mit Aufopferung des Fusses. Schrecklicher sind jene Fälle von acuter Miliartuberkulose der Hirnhäute und der Lungen, welche einem scheinbar gutartigen Verlauf des localen Processes ein plötzliches Ende bereiten.

Die Diagnose, ob eine scrophulöse Infiltration rein örtlich oder bereits multipel ist, ist natürlich für die Behandlung von der grössten Wichtigkeit, im gegebenen Falle aber häufig sehr schwer, zuweilen unmöglich. Wo sich die Caries auf einen Knochen beschränkt, pflegt auch der Schmerz sich ziemlich zu localisiren, bei Druck sich scharf abzugrenzen und auch bei indirectem Druck constant zu bleiben. Gewaltsame Bewegungen der Gelenke, des Chopart'schen Gelenkes, des Talo-

crural- und Talotarsal-Gelenkes geben Anhaltepunkte über deren Betheiligung. Verbreitet sich der Schmerz von der ursprünglich erkrankten Stelle in peripherer Richtung, so braucht man deshalb nicht immer neue Erkrankungsherde zu vermuthen. Strahlt der Schmerz in centraler Richtung aus, so ist die Sorge wegen eines Fortschreitens der Erkrankung immer gerechtfertigt. In gutartigen Fällen pflegt auch die Geschwulst dem localen Herde zu entsprechen, sich über den kranken Knochen zu wölben und bei einem Durchbruch der Sonde ein directes Eindringen in den Krankheitsherd zu gestatten. In ungünstigen Fällen verbreitet sich die Entzündung der Haut und das Oedem der Sehnenscheiden über den ganzen Fussrücken, die Fusssohle verstreicht gleichmässig, es bilden sich Abscesse weit abgelegen von dem Ausgangspunkt, die nur sehr schwer ihren directen Zusammenhang mit demselben durch die Sonde auffinden lassen. Die Lage der Fisteln kann einigermassen als characteristisch für die Art der Erkrankung angesehen werden. So wird man stets eine Fistel an der hinteren Seite des Hackenfortsatzes, welche direkt in das Fersenbein führt und gewöhnlich einen grossen Sequester finden lässt, als prognostisch günstig betrachten. Eine Fistel an der vorderen Seite des Knöchels bezeichnet in der Regel den bereits erfolgten Durchbruch in das Talotarsalgelenk. Isolirte fungöse Erkrankungen des Talotarsalgelenkes kommen relativ selten vor. Sie charakterisiren sich durch Geschwulst zu beiden Seiten der Knöchel, durch hohe Schmerzhaftigkeit resp. Unmöglichkeit der Pronations- und Supinationsbewegung, durch Schmerzhaftigkeit bei Compression und in der Regel durch eine Zunahme nicht nur des Querdurchmessers, sondern auch des Höhendurchmessers der Ferse. Die Anamnese giebt in der Regel Aufschluss, wo der Ausgangspunkt für die Erkrankung des Talotarsalgelenks zu suchen ist, ob im Fersenbein oder im Talus. Die Entzündungen des Talotarsalgelenks, welche vom Sprungbein ausgehen, pflegen gleichzeitig auch das Sprunggelenk in so hohem Grade zu afficiren, dass die ganze hintere Hälfte des Fusses sich unförmlich verdickt und seine plumpen Formen sich schroff abheben von dem abgemagerten Unterschenkel und dem vorderen Theil des Fusses, der wie ein Anhängsel erscheint. Selbstständige Erkrankungen des Talotarsalgelenks sind von Annandale beschrieben worden. Ich selbst habe einen solchen Fall behandelt, der mit vollständiger Genesung und vollen Pronations- und Supinationsbewegungen endigte. Indessen ist es natürlich in so glücklichen Fällen nicht möglich zu sagen, ob es sich um eine reine Gelenkentzündung gehandelt hat, oder ob eine ossale Erkrankung des Fersenbeins die Gelenkentzündung veranlasste und später eingeheilt ist.

An dem Sprungbein charakterisiren sich die scrophulösen Erkran-

kungen gerade dadurch, dass sie sich selten auf eines der drei anliegenden Gelenke beschränken, sehr im Gegensatz zu den traumatischen, serösen und acuten eiterigen Sprunggelenkentzündungen.

Mit der Grösse der Gelenke, mit dem Ergriffenwerden des Talotarsalgelenks, mit der ossalen Erkrankung des Sprungbeins, welches gleich nach so vielen Seiten empfindlich reagirende Gelenkflächen bietet, wächst natürlich auch der Einfluss der Fusserkrankung auf das Allgemeinbefinden, die Resorption septischer Stoffe und die Gefahr febriler Erschöpfung. Es kommen ausgeheilte scrophulöse Erkrankungen des Sprungbeins und geheilte fungöse Erkrankungen des Talocrural- und des Talotarsalgelenks vor, indessen pflegen derartige Ausheilungen so hohe Anforderungen an die Lebenskraft des Patienten zu stellen und durch eine so lange Zeit dessen Leben zu gefährden, dass bei den cariösen Erkrankungen des Sprungbeins und des Fersenbeins, sowie der betreffenden Gelenke es eine dringende Pflicht wird, durch ein energisches Eingreifen den localen Process zu beseitigen und allen unglücklichen Chancen vorzubeugen.

Ich unterlasse es, die allgemeine Behandlung der Scrophulose zu besprechen, die Sorge für zweckmässige Verhältnisse der Wohnung, der Kost, der Beschäftigung, der Gebrauch der antiscrophulösen Mittel, der Soolbäder, des Thrans, des Jodeisens u. s. w. Selbstverständlich muss die allgemeine Behandlung stets Hand in Hand gehen mit der localen Therapie.

Die örtliche Behandlung ahmt in erster Linie jene Art der spontanen Heilung nach, in denen eine mehr oder weniger sichere Einschliessung und Einheilung der scrophulösen Infiltrationen erzielt wird, oder sie erreicht ihren Zweck, indem sie den Krankheitsherd in Nachahmung der spontanen Ausstossung ausräumt und ausheilt, und durch ihr operatives Verfahren den langsamen und für den Patienten gefährlichen Weg durch ein rasches und gründlicheres Ausheilen zu ersetzen sucht. Das Hauptmittel, mit dem wir die scrophulösen Entzündungen namentlich in ihren Anfangsstadien behandeln, ist Ruhe, die vollständige Entlastung der Extremität und die möglichst sichere Feststellung ihrer Gelenke. Es können natürlich zur Erreichung dieses Zweckes die verschiedenartigsten festen Verbände in Anwendung kommen; im Allgemeinen bedient man sich wohl am häufigsten des Gypsverbandes. Zweifellos wird durch anstrengende Belastung, durch die Bewegung der nächstliegenden Gelenke der perniciöse Reiz gesteigert, welchen der ursprüngliche Krankheitsherd auf seine Umgebung ausübt, nur durch die absolute Ruhe des Gelenks wird es möglich, die Entzündung in Schranken zu halten und die tuberkulösen Krankheitskeime durch ein

festes Narbengewebe zu ersticken. Selbst da, wo trotz des Gypsverbandes unter demselben ein eiteriger Durchbruch nach aussen erfolgt, fällt häufig die geringe Reizlosigkeit und die strenge Localisirung auf gegenüber solcher eitrigen Perforationen, welche ohne die Vorsichtsmassregeln der absoluten Ruhigstellung unter grosser Schmerzhaftigkeit weit ausgedehnter Röthe und Schwellung zu Stande kommen. Namentlich habe ich derartige, ich möchte sagen, kalte Perforationen häufig beobachtet, wenn ich da, wo es zweifelhaft war, ob sich ein Abscess bilden werde oder nicht, wo in der Hoffnung einer Einheilung ein fester Verband angelegt wurde, denselben dicht mit Salicylwatte auspolsterte. Selbstverständlich muss bei derartigen Verbänden eine genaue Controlle vor unangenehmen Ueberraschungen schützen. So günstig der Einfluss der festen Verbände durch ihre Localisirung scrophulöser Infiltrationen wirkt, so kann man doch nicht behaupten, dass dieselben einen besonders beschleunigenden Einfluss auf die Resorption von Exsudaten ausübten, im Gegentheil zeigen dieselben unter einem starren Verband häufig ein recht träges Verhalten; man wird deswegen da, wo es sich darum handelt, seröse oder serös-eiterige Ergüsse der Gelenke, der Sehnenscheiden, hartnäckige Oedeme der Haut zum Verschwinden zu bringen, die Behandlung durch fixirende Verbände durch anderweitige Heilverfahren ergänzen müssen. Leider ist die Massage in ihrer Anwendung bei den scrophulösen Erkrankungen des Fusses eine im hohen Maass gefährliche Therapie und unberechenbar in ihrer Steigerung des Entzündungsprocesses. Sie lässt sich nur da anwenden, wo man mit einiger Sicherheit auf den völligen Abschluss der scrophulösen Erkrankung rechnen kann, wo es sich darum handelt, einem steif gewordenen Gelenk wieder eine grössere Beweglichkeit zu geben, oder die Thätigkeit in den Lymphbahnen mechanisch wieder anzuregen und so den besseren Gebrauch des Fusses zu sichern. Immer aber müssen vorsichtige Versuche beweisen, dass mit der Massage nicht geschadet wird. Ungleich weniger gefährlich und in ihren Erfolgen recht zufriedenstellend ist die Behandlung durch elastischen Druck und empfiehlt sich namentlich eine Compression durch feuchte Schwämme, wie sie zuerst von Heine empfohlen worden ist. Exsudate in den Gelenken, bedeutende Infiltrationen in der Umgebung der Gelenke, starke Oedeme der Haut und der Sehnen werden durch grosse Schwämme hinreichend comprimirt, zuweilen überraschend schnell resorbirt und dadurch die Heilung wesentlich gefördert, die weitere Behandlung erleichtert und in vielen Fällen durch die Beseitigung der entzündlichen Geschwulst eine scharfe und sichere Diagnose durch die Isolirung des Krankheitsherdes ermöglicht. Die Anwendung comprimirender Schwämme lässt

sich leicht mit fixirenden Verbänden oder Apparaten combiniren. Der wohlthätige Einfluss der Compression erzielt häufig recht schnelle Resultate bei der Spina ventosa der Zehen und der Metatarsalknochen. Die althergebrachte Behandlung derselben durch Einwickelung mit langen Streifen von dem Emplastrum hydrargyri verbindet den continuirlichen Druck mit der Resorptionsanregung des Quecksilberpflasters.

Um die scrophulösen Erkrankungen zu localisiren und ihre Keime möglichst unschädlich zu machen, hat die Therapie ein wirksames Mittel in der subcutanen Anwendung der Carbolsäure erhalten, durch Einspritzung einer 3procentigen Carbollösung in ein Gelenk, in die infiltrirte Umgebung der Gelenke oder in den kranken Knochen selbst, wird nicht nur keine Entzündung erregt, sondern durch ein Rückgehen derselben der Beweis geliefert, dass auch in dieser Anwendung die Carbolsäure im Stande ist, die perniciösen Elemente in der Intensität ihrer Wirkung zu beschränken oder unschädlich zu machen. Für die Einspritzung der Carbolsäure vermittelst einer starken Pravaz'schen Spritze sind scrophulös erkrankte Fussknochen um so mehr geeignet, als ihre ausserordentliche Weichheit in der Regel das Eindringen der Nadel sehr erleichtert und damit zugleich die Art der Behandlung und die Wahl des Einstichspunktes rechtfertigt. Als eine angenehme Beigabe wird von dem Patienten häufig die schmerzstillende Wirkung der Carbolinjection empfunden.

Um den Krankheitsheerd in einem erweichten Knochen abzuschliessen und womöglich durch eine kräftige sclerotische Knochennarbe unschädlich zu machen, hat Kocher die Anwendung der Ignipunctur empfohlen, und sind seine günstigen Erfahrungen vielfach bestätigt worden. Wenn man mit den antiseptischen Vorsichtsmassregeln durch einen kleinen Hautschnitt die gewählte Stelle blosslegt, ein schmales Messer in den Knochen einsticht und in die Knochenstichwunde eine glühende Nadel oder eine passend gearbeitete schmale Klinge des galvanocaustischen Apparates einsenkt, so erstaunt man, wie gering sich äusserlich eine Reaction zeigt und der ganze Eingriff durch erste Verklebung heilt, gerade wie jede andere subcutane Stichwunde. Am Ellbogen habe ich in der dichtesten Nähe des Gelenks eine derartige Cauterisation vorgenommen, ohne dass auch die geringste entzündliche Reaction erfolgt wäre und doch bewies gerade in diesem Fall ein günstiger Erfolg, dass allmählig eine kräftige Narbenbildung eingetreten war.

Da wo eine Vernarbung des Krankheitherdes sich nicht erreichen lässt, gilt es denselben in ausgiebiger Weise blosszulegen und für einen leichten Abfluss seiner Secrete und Trümmer zu sorgen. Frühzeitige Incisionen — Incisionen, welche direct und bequem in den ossalen Herd

oder in das kranke Gelenk führen — sind geboten. Spontane Fisteln müssen in der Regel erweitert werden, damit die Entleerung nicht unvollständig stattfindet, Knochenfisteln in der Regel mit Meissel und Löffel oder mit dem Resectionsmesser zweckmässig gestaltet werden. Räumt man den Eiter, die nekrotischen Knochenstückchen, die kranken Granulationen mit dem scharfen Löffel ergiebig aus, so nehmen solche Ausräumungen allerdings häufig Dimensionen an, so dass nur dünne Periost- und Gelenkschichten stehen bleiben und der Eingriff eher eine Excision des Knochens genannt werden könnte. Derartige Ausräumungen der ossalen Krankheitsherde müssen möglichst vollständig und ausgiebig vorgenommen werden, unter einer antiseptischen Behandlung folgt nie eine bedenkliche Reaction, man kann getrost mit dem Löffel oder mit dem Meissel bis an die Gelenke vordringen, ja selbst die Eröffnung kranker Gelenktheile und die Ausschabung fungiöser Stellen erzielt die schönsten Erfolge, ohne dem Kranken irgend welche Gefahr zu bringen. Häufig gelingt es mit einer einzigen tüchtigen Auslöfflung den Krankheitsherd zu beseitigen, einen gut brauchbaren Fuss zu erhalten und vielleicht einer unberechenbaren Reihe von Folgeerkrankungen vorzubeugen.

Ein grosses Gewicht verdient die sorgfältige Drainage derartiger Wundformen. Vor einigen Jahren bekam ich einen Patienten mit Caries der Handwurzel-Knochen (Rosenkranz von Tiefthal b. Erfurt) in Behandlung, welcher bereits auswärts zur Amputation bestimmt war. Ich entfernte die kranken Knochen durch Auslöffeln, die Verhältnisse waren derart, dass es leicht und rathsam erschien, ein dickes Drainrohr durch die Carpalknochen, durch die Haut der Dorsal- und Volarseite laufen zu lassen. Es gelang mir die Caries vollständig zu heilen und eine einigermassen brauchbare Hand zu erhalten. Seitdem habe ich 2mal bei Caries der Keilbeine und der Metatarsalepiphysen sowie bei Caries des Würfelbeins perforirende Drainagen angelegt und günstige Ausheilungen erzielt. Im Allgemeinen scheut man sich eine Narbe auf die Fusssohle zu verlegen; indessen die Narben, die nach einer derartigen Drainage zurückbleiben sind so verschwindend klein und gewöhnlich so tief eingezogen, dass ich keinen Nachtheil davon bemerkt habe. Spontane Fisteln auf der Fusssohle kommen relativ selten vor, gewöhnlich erst bei ganz schweren Fällen, bei denen bereits eine Reihe anderer Fisteln sich gebildet hatten; wo sie zur Heilung gekommen waren habe ich kaum nennenswerthe Narben gefunden. Gerade die Fusssohle, welche durch ihre dicke Fascie und durch ihren straffen plantaren Bandapparat dem Durchbruch des Eiters ein Hinderniss entgegensetzt, hindert dadurch eine rasche Entleerung der plantar sich entwickelnden Krank-

heitsherde und trägt wesentlich zu der Weiterverbreitung scrophulöser Processe bei.

Die Drainage des Sprunggelenks lässt sich bei der leichten Zugänglichkeit desselben gut ausführen, indem man zu beiden Seiten der Strecksehnen in das Gelenk eindringt und entweder eine durchgehende Drainage oder 2 kleine Gummiröhrchen einlegt. Für das Talotarsalgelenk empfiehlt Annandale einen Hautschnitt entsprechend der Gelenklinie an der Innen- und Aussenseite des Fusses. Die Sehnen werden zur Seite geschoben, der Knochen blossgelegt, mit dem Löffel das Kranke entfernt und drainirt.

Nach der Incision und Drainage handelt es sich darum, die Wunde durch ein gesundes und kräftiges Narbengewebe zum Schluss zu bringen. Als das vorzüglichste Mittel sind deswegen zu allen Zeiten Caustika empfohlen worden. Energische Aetzungen mit Argentum nitricum, mit Liquor Bellostii, mit Salpetersäure und mit dem Glüheisen haben ihre Empfehlung gefunden. Anstatt des Glüheisens habe ich früher den galvanocaustischen Brenner angewendet, in letzter Zeit den Apparat von Paquelin und kann nur bestätigen, was zu Gunsten der Cauterisation gesagt worden ist.

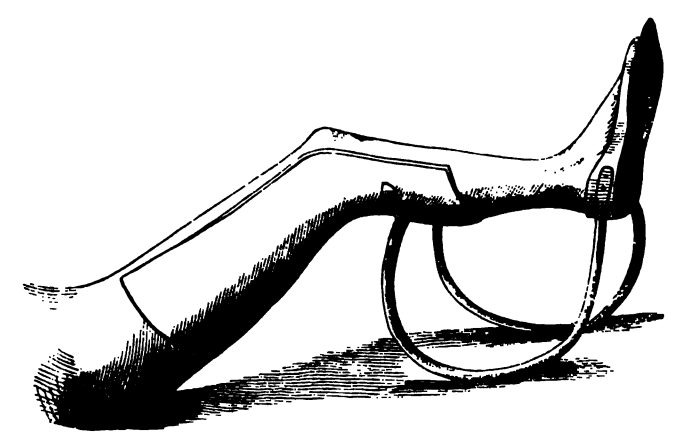
Sind die Zerstörungen derart, dass der scharfe Löffel nicht genügt, um alles Kranke zu entfernen, rechtfertigen die allgemeinen Verhältnisse noch immer eine conservative Behandlung, so ist die Resection indicirt, vorausgesetzt, dass man annehmen darf, mit der Resection wirklich alle Krankheitsherde zu entfernen. Hauptsächlich handelt es sich um die Resection des Fersenbeins und des Sprungbeins und namentlich die Resection des Fersenbeins hat bei scrophulösen Kindern sehr günstige Erfolge aufzuweisen. Schon Larrey hatte beobachtet, dass bei Verlust des Fersenbeins ein relativ gut brauchbarer Fuss erhalten werden kann. Die erste Resection wurde von Monteggia im Jahre 1814 ausgeführt (mit ungünstigem Erfolg). Erst später wurde die Operation wieder aufgenommen, und namentlich in den letzten Decennien haben sich die günstigen Resultate zu einer ziemlich umfangreichen Statistik summirt. Im Jahre 1869 konnte Polaillon 64 ausführlich beschriebene Fälle aufstellen, welche in der überwiegenden Mehrheit günstige Resultate bieten. Im Jahre 1876 hat Axel Iversen 74 Fälle zusammengestellt, welche ebenfalls in ihrem Verlauf sorgfältig controllirt sind. Mit der Entfernung des Fersenbeins fällt selbstverständlich das Talotarsalgelenk und somit die Pronation und Supination weg. In den meisten Fällen lässt sich eine Knochenregeneration constatiren, so dass selbst da, wo nach der Entfernung des Calcaneus noch ein Theil des Sprungbeins entfernt werden musste, eine relativ geringe Verkürzung

des Fusses eintritt. Der Fuss wird flach und platt, wenn aber der Wiederersatz des Calcaneus nur so weit stattgefunden hat, dass die neugebildete Knochenmasse eine feste ankylotische Unterlage für das Sprungbein oder dessen Reste bietet, so tritt in der Regel ein ziemlich guter Gebrauch des Fusses wieder ein, namentlich bei kindlichen Individuen. Freilich pflegt die Ferse, welche früher den Hauptstützpunkt des Fusses gebildet hat, so abgeflacht zu sein, dass die Patienten, um einigermassen die alten Verhältnisse der drei Stützpunkte des Fussgewölbes wieder herzustellen, eine Unterlage unter der Ferse zu tragen gezwungen sind. Fehlt die Regeneration des excidirten Fersenbeins, so entsteht eine schwammige, schlotternde Verbindung zwischen Fuss und Sprungbein, welche das Operationsresultat illusorisch macht. Es geht daraus hervor, wie ausserordentlich sorgfältig man bei der Operation auf die Erhaltung der Knochenhaut bedacht sein muss, und wie sehr das ganze Resultat von dem subperiostalen Verfahren abhängt. Ein weiterer Nachtheil der Operation ist die Einheilung des Ansatzes der Achillessehne in die neugebildete Knochennarbe, so dass die Sehne von dem früher weit vorspringenden Hackenfortsatze dicht an die Rückseite des Sprunggelenks verlagert wird. Die active Plantarflexion des Fusses wird dadurch etwas beeinträchtigt, indessen der Gesammterfolg der Operation bleibt trotzdem ein ganz vorzüglicher, dass diese Mängel gering erscheinen. Ich beobachtete einen 36jährigen Mann, dem als Knabe von Jüngken das Fersenbein resecirt worden war. Der Fuss ist platt, die Ferse flach, die Achillessehne in die Knochennarbe dicht an die Rückseite des Sprungbeins gelagert, indessen geht der Patient so vorzüglich, dass ich das Resultat nie zu Gesicht bekommen hätte, wenn nicht eine zufällige Entzündung am Fuss Veranlassung gegeben. Die Fälle in der Zusammenstellung von Polaillon und Iversen, welche ungünstig endeten, betreffen meist Leute, die älter waren als 20 Jahre, oder bei denen die Tuberkulose nicht so scharf localisirt war, um die Resection zu rechtfertigen. Bei der Wahl der Operationsmethode richtet man sich nach den concreten Verhältnissen, je nach der Lage der Fisteln und nach der vermuthlichen Ausdehnung, welche die Resection nehmen wird, welcher sich noch die Entfernung des Sprungbeins und des Würfelbeins anschliessen kann. Erichson macht einen Bogenschnitt, der hinten über den Fersenfortsatz mit Durchtrennung der Achillessehne und an den Seiten bis zur vorderen Grenze des Knochens verläuft. Um Platz nach oben zu gewinnen, kann man einen rechtwinkeligen Hautschnitt wählen, dessen senkrechter Schenkel an der Aussenseite der Sehne, dessen wagrechter längs des oberen Randes des Calcaneus verläuft. Die subperiostale Auslösung des Fersenbeins pflegt

durch die vorhergegangene Caries ausserordentlich erleichtert zu werden.

Die Resection des Sprungbeins gibt nicht die gute Prognose, wie die des Fersenbeins, und sind auch die Meinungen erfahrener Chirurgen über den Werth der Sprungbeinresection bei Caries mehr getheilt, als im Bezug auf das Fersenbein. Die besten Resultate wird man erreichen, wenn man den Eingriff frühzeitig vornimmt, wie es namentlich von Hüter gelehrt wird. Leider verknüpft sich mit der Caries des Sprungbeins nicht selten die analoge Erkrankung der Tibiaepiphyse, so dass dadurch der Zweck der Operation vereitelt wird. Auch bei der Fussgelenkresection ist das Hauptgewicht auf Erhaltung der Knochenhaut zu legen. Gewöhnlich wird von dem Periost der Malleolen eine fast überreiche Knochenneubildung geliefert, welche den Fuss unförmlich verdickt, aber fast immer wieder so weit sich zurückbildet, dass der im rechten Winkel ankylotisch festgestellte Fuss nahezu normale Formen wieder annimmt. Als eine sehr zweckmässige Bereicherung der Be-

Fig. 16.



König's Resectionsschiene für den Fuss.

handlung nach gemachter Resection betrachte ich die von König angegebene Schiene, welche den Fuss in einen flachen Schuh lagert und denselben durch grosse Drahtbogen mit einer Unterschenkelschiene verbindet.

Sind die Zerstörungen am Fuss so ausgedehnt, dass man selbst durch die Resection kein zuverlässiges Material für die Wiederherstellung eines brauchbaren Fusses erhalten kann, oder erheischt ein durch Fieber tief gesunkener Kräftezustand des Patienten eine möglichst schnelle Entfernung der ausgedehnten Krankheitsherde, so ist eine Amputation des Fusses indicirt. Nach meinen Erfahrungen wählt man am besten die supramalleoläre Unterschenkelamputation und abstrahirt von den Ope-

rationen nach Pirokoff oder Syme, da die letzteren noch lange eiternde Fisteln zurücklassen und doch noch höhere Anforderungen an die Lebenskraft des Patienten stellen, als eine einfache Amputation. So schwer man sich zur Entfernung des Fusses entschliesst, so ist doch die Amputation häufig eine segenbringende Operation, nach der die Patienten sich zu voller Gesundheit erholen gegenüber unfruchtbaren conservativen Bestrebungen und haben die Fortschritte in der Herstellung einer Prothese so Vorzügliches geleistet, dass die Betroffenen schliesslich doch dankbar das Opfer anerkennen, welches für die Erhaltung ihres Lebens unumgänglich nothwendig war.

DIE

ꞮANKHEITEN DES MASTDARMES

UND DES AFTERS

VON

DR. JOHANN BÓKAI,
KÖNIGL. RATH UND O.Ö PROFESSOR IN BUDAPEST.

MIT 4 HOLZSCHNITTEN.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Einleitung.

Erkrankungen des Mastdarms und des Afters, vom chirurgi-
andpunkte betrachtet, sind bei Kindern bei weitem nicht so
ıltig wie bei Erwachsenen. Aus dem beigeschlossenen literari-
rzeichnisse ist ersichtlich, dass sich die meisten Mittheilungen
eborenen Afterverschluss, auf Mastdarmvorfall
Mastdarmpolypen beziehen. Spärlich sind die Veröffent-
n über Fissura ani; noch beschränkter aber ist die Zahl
n Fälle, in denen — ausser den Polypen — Neubildungen des
ns anderer Natur angetroffen wurden. Auch über Hämorrhoi-
ctionen der Kinder ist in den mir bekannten pädiatrischen
ı kein Material zu finden.

lemselben Resultate gelangt man bei der Durchsicht der Jahres-
der verschiedenen Kinderheilanstalten.

Uebereinstimmung mit diesen Thatsachen stehen auch meine
pester Armen-Kinderspitale seit einer langen Reihe von Jahren
en Erfahrungen.

wurde demnach in der Abhandlung der chirurgischen Er-
gen des Mastdarms und des Afters diesem Umstande Rechnung
, und fanden hier nur diejenigen Krankheiten Aufnahme, die
rischer Hinsicht von Wichtigkeit sind.

Bezug auf andere, hier nicht erörterte Erkrankungen dieser Or-
ıss der Leser auf die speciellen chirurgischen Werke verwiesen

Allgemeine Literatur.

. Scherer, De morbis intestini recti. Herbipol. 1722. — Siebold,
s intestini recti. Herbipol. 1772. — Copeland, Observations on
ipal diseases of the rectum. London 1814, deutsch von J. B. Fried-
19. — C. Bell, A treatise on the diseases of the vesica, urethra, pro-
l rectum. 1820. — Boyer, Traité des maladies chirurg. T. X. art.
is 1825. — J. Howship, Praktische Bemerkungen über die Zufälle,
ntniss und die Behandlung einiger der wichtigsten Krankheiten der
edärme und des Afters. Aus dem Englischen von Wolff. Frankfurt
). — Brodie, On injuries and diseases of the rectum. Med. Gazette.

1865. — A. Steffen, Beiträge zur Physiologie und Path
darmes. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. V, S. 125. — F. Esma
heiten des Mastdarmes und des Afters. Handbuch der allg. u
von Dr. v. Pitha u. Dr. Billroth. III. B. 2. Abth. 5.
1872. — W. Allingham, Maladies du rectum. Traduit
autorisation de l'auteur par le Dr. Georges Poinsot. Pa
Die chirurgischen Werke von J. F. Dieffenbach,
Emmert, M. J. Giraldès, T. Holmes, F. König, E. All
bücher der Kinderkrankheiten von Underwood, A. Bedna
K. Hennig, A. Vogel, E. Kormann, C. Gerhardt,
brenner, J. Steiner = L. Fleischmann = M. Herz.

Specielle Literatur *).

Atresia ani: L. J. Begin, Verschliessung des Afters
darmes. Analect. über Kinderkrankh. B. II. Hft. 8. S. 156.
— Schwabe, Atresia ani mit gänzlichem Mangel des Ma
einigen Bemerkungen über die Operation dieser Missbildung
Ztschrft. B. I. H. 3. 1837. — Diener, Atresia ani. Henl
Ztschrft. B. I. 1843. — Lubansky, Atresia ani. Annales d'O
Plate, Angeborne Verschliessung des Afters. Preuss. Vereins
Schönemann, Drei Fälle von Atresia ani congenita beobach
folg operirt. Curhess. Vereinsblatt B. I. Hft. 2. 1844. — Blo
du sphincter inférieur dans un cas d'anus imperforé. Société d
— Erichsen, Imperforate Rectum. Lancet 1850. Vol. I. pag. 3
Ueber die Operation der angebornen After-Verschliessung. Rh
schrift für praktische Aerzte. Juni 1851. — Ross, Anus non p
ration des künstlichen Afters in der linken Lendengegend.
nach der Operation. Deutsche Klinik. 1851. S. 82. — Eichm
hochgradige Aftersperre. Zeitschrift des deutschen Chirurgen
Hft. 141. — Bryant Clarke, Imperforate Anus. Boston
Journal. Vol. X. livr. VI. pag. 100. 1852. — Bartscher, Atresi
Klinik. Nr. 10. 1855. — v. Schleiss, Glückliche Heilung eine
Henle's u. Pfeuffer's Ztschrft. B. III. S. 134. 1855. — Lepre
ration du Rectum, anus artificialis. Gaz. méd. de Paris N. 30
sius, Aftersperre. Neue Beiträge zur praktischen Chirurgie
S. 242. — Rochard, Ueber Bildung eines künstlichen Afters
ani. Bulletin de l'Académie impér. de Médecine. T. 24. 1858—
H. F. Witt, De atresiae ani congenitae anatomia pathologica

Archiv B. XVII. S. 147. — Naudin, Atresia ani vaginalis. Gaz. hebdomad. 1860. p. 701. — Velpeau, Atresia Ani. Gaz. des hôpitaux 89. 1861. — Olshausen, Imperforatio Ani mit Kloakbildung. Monatsschrift f. Geburtskunde XVII. Aug. 1861. S. 98. — Hecker u. Buhl, Atresia Ani vesicalis. Klinik f. Geburtskunde S. 122. 1861. — Rochard, Colotomie nach Littre bei Imperforatio ani. Gaz. des hôpitaux S. 159. 1862. — Demarquay, Opération de Littre, pratiquée sur un enfant né avec anus imperforé. Ibidem 1863. — Giraldès, Malformations de l'anus et anus artificiel. Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie pratiques. Tome II. Paris 1865. — Busch, Imperforatio ani. Littre'sche Operation. Berl. klin. Wochenschrift 1865. S. 212. — Pitha, Atresia ani urethralis. Wiener med. Presse 1865. S. 688. — Giraldès, Imperforation congénitale de l'anus. Mouvement méd. 1867. Nr. 10. — Hynitsch, De atresia ani vaginalis. Dissert. inauguralis. Halle 1867. — Warren, Imperforated Anus and Rectum. Surgical observations pag. 196. Boston 1867. — Académie des Sciences zu Paris, Zwei Fälle von Imperforation des Mastdarms, die operirt und geheilt wurden. Journal f. Kinderkrankh. B. III. S. 311. — Potel, Imperforation des Afters bei einem Knaben; Einmündung des Mastdarms in die Blase mit Kothabgang aus dem Penis; — Operation. Ibidem. B. III. S. 441. — Ménard, Angeborene Imperforation des Mastdarmes. Ibidem. B. IV. S. 467. — Akademie der Wissenschaften zu Paris, Künstlicher After in der Regio lumbaris oder iliaca bei angeborenem Fehlen des Mastdarms bei Neugeborenen. Ibidem. B. VI. S. 149. — Verschlossenheit des Mastdarmes und Bildung eines künstlichen Afters in der Lumbargegend. Ibidem. B. XIII. S. 452. — Denonvilliers, Ueber das angeborene Fehlen des Mastdarmes und das Verfahren dagegen. Ibidem. B. XV. S. 460. — Marquez, Imperforation des Afters, Heilung derselben durch Operation und Bemerkungen darüber. Ibidem. B. XIX. S. 283. — J. Stein, Ein Fall von Imperforatio recti cum Atresia ani. Ibidem. B. XXII. S. 311. — G. Goyrand, Praktische Studien über die Atresie und die Missbildungen des Afters und Mastdarmes und über die dagegen vorzunehmenden Operationen. Ibidem. B. XXVII. S. 333. — Académie de médecine zu Paris. Leprêtre, Ueber angeborene Aftersperre und Bildung eines künstlichen Afters. Ibidem. B. XXIX. S. 412. — M. Godard, Ueber einige Fälle von angeborener Aftersperre. Ibidem. B. XXIX. S. 427. — Leprêtre, Mangel des Afters bei einem neugeborenen Kinde, Bildung eines künstlichen Afters nach Littre's Methode. Ibidem. B. XXX. S. 311. — Angeborene Aftersperre. Ibidem B. XXXVI. S. 297. u. B. XXXVII. S. 272. — Curling, Untersuchungen über die Behandlung der angeborenen Bildungsfehler des Afters. Ibidem. B. XL. S. 346. — J. Lie, jun., Undurchbohrtsein des Afters. Ibidem. B. XLI. S. 142. — Chirurgische Gesellschaft zu Paris, Wo soll in Fällen von angeborener Imperforation des Mastdarmes der After gebildet werden? Ibidem. B. XLII. S. 279. — Dieselbe. Marjolin, Angeborene Atresie des Afters. Einschnitt in den Damm; dann Operation nach Littre. Nutzen der Autopsie in diesen Fällen; seltene Disposition des Darmes. Ibidem. B. XLII. S. 415. Dieselbe. Forget, Bemerkungen über angeborene Verschliessung des Afters und Mangelhaftigkeit des Mastdarmes. Ibidem. B. XLII. S. 430. — Dieselbe. Bourcart, Ueber die Lage der Sigmoidflexur bei Kindern und über die Frage, ob ein künstlicher After rechts oder links am Bauche zu machen sei? Ibidem. B. XLIV. S. 155. — Santesson, Angeborene Missbildung des Afters. Ibidem. B. XLV. S. 288. — Pathologische Gesellschaft in London, Angeborene Verschliessung des Afters mit Oeffnung des Darmes in der Vagina. Ibidem. B. XLVII. S. 410. — T. R. Curling, Untersuchung über die Behandlung der angeborenen Imperforationen des Mastdarmes durch Operation. Ibidem. B. XLVIII. S. 114. — Fox, Angeborene Aftersperre, Operationsversuch, Tod. Ibidem. B. XLVIII. S. 302. — Nordenström, Aftersperre. Ibidem. B. LI. S. 139. — Goschler, Interessanter Fall von Atresia ani. Oesterreichische Zeitschrift f. Kinderheilk. I. S. 40. — Bókai, Mündung des Afters in die Scheide. Ibidem. II. S. 343. — G. Friedländer, Inversio vesicae, Afterverschluss, Kloackenbildung und Hydrorrhachis. Jahrb. f. Kinderheilk. II. Analec. S. 1. — Maschka, Eine seltene Missbildung bei einem neugeborenen Kinde. Ibidem. V. Analec. S. 52. — Thomas Bryant, Ueber die chirurgischen Krankheiten der Kin-

fectus recti. Jahrb. f. Physiologie u. Pathologie des ersten
Jahrg. Bericht, S. 227. — Lissauer, Fall von Atresia ani
Canalis rectovesicalis. Oesterreich. Jahrb. f. Pädiatrik. J
richt, S. 118. — C. G. Rothe, Fall von vollständiger Atres
dem Mastdarm. Ibidem. Jahrg. 1872. I. Bericht, S. 32. —
Fall von imperforirtem Anus. Ibidem. Jahrg. 1873. I. Bericht
sari, Zur Casuistik der Atresia ani. Ibidem. V. Jahrg. 1874.
feld, Zur Aetiologie der Darmdefecte und der Atresia ani.
1874. I. Bericht, S. 26. — M. de Saint-Germain, Anus
V. Jahrg. 1874. I. Bericht, S. 64. — E. Küster, Ueber Anu
nitus. Ibidem. VI. Jahrg. 1875. II. Bericht, S. 172. — Gi
ration ano-rectale; entérotomie périnéale. Hirsch, Jahresberi
B. II. Abth. S. 409. — Kotzmann, Beitrag zur Casuistik
defectus recti. Wien. med. Wochenschr. 1877. N. 23. u. 24.
Imperforation des Rectum. Anlegung eines künstlichen A
Central-Zeitung f. Kinderheilk. I. Jahrg. 1877—1878. S. 2
Drei Fälle von imperforirtem Rectum. Ibidem. S. 350. — E
borenem Mangel des Rectums. Colotomie. Ibidem. II. Jah
168. — Goède, Anus imperforatus. Operation nach Littré
zweiter Operation der Anlegung eines künstlichen Afters in
gegend. Heilung. Ibidem. II. Jahrg. 1878—1879. S. 201.
Angeborenes Fehlen des Rectum. Colotomie. Ibidem. II. J
S. 360.

Prolapsus ani. Prolapsus recti: Guersan
Rectum et de son traitement chez les enfants. L'Union M
— Montini, Chute du Rectum chez les enfants. Bons
Bull. de Thérap. Oct. 1852. — Foucher, Traitement de la
chez les enfants par les injections sous-coutanées de sulph
Monit. des sciences méd. et pharmac. 1860. Tome 2. — G
chute du rectum. Mouvem. méd. N. 49. 1867. — Steiner
Pädiatrische Mitth. u. s. w. Prager Vjhrschr. XCI. S. 115.
M'Cormac, Ueber den Vorfall des Mastdarmes. Journal
B. II. S. 146. — Robert, Eine neue Methode, den Prola
Ibidem. B. II. S. 320. — Barez, Prolapsus ani. Ibidem.
Société de Chirurgie zu Paris, Ueber den Mastda
dern und dessen Heilung mittelst der Robert'schen Operatio
S. 390. — J. M. Coley, Ueber chronische Dysenterie und
Mastdarmes bei Kindern und dessen Behandlung. Ibidem. I
Hôpital des enfants malades in Paris. Guersant,
darmes, Anwendung des Glüheisens. Ibidem. B. VIII. S. 46

Amussat, De la cautérisation circulaire de la base des tumeurs hémorrhoidales internes compliquées de procidence de la muqueuse du rectum. Ibidem. B. XXVI. S. 238. — Ueber die Anwendung des Strychnins gegen den Mastdarmvorfall bei Kindern. Ibidem. B. XXXI. S. 458. — Guersant, Ueber den Mastdarmvorfall bei Kindern, Heilung durch Kauterisation des Afterrandes. Ibidem. B. XXXII. S. 116. — Luzsinsky, Prolapsus recti. Ibidem. B. XXXIII. S. 421. u. B. XXXVI. S. 268. — Woods, Sehr bedeutender Mastdarmvorfall bei einem Kinde, geheilt durch Höllenstein und Salpetersäure. Ibidem. B. XXXIV. S. 303. — Salmon, Behandlung des Mastdarmvorfalles bei Kindern. Ibidem. B. XXXV. S. 424. — Bartscher, Einklemmung des Mastdarmes beim Prolapsus. Ibidem. B. XL. S. 31. — Aus den Verhandlungen der Gesellschaft für praktische Medizin zu Paris, Behandlung des Mastdarmvorfalls bei Kindern durch subcutane Einspritzung von Strychninsulphat. Ibidem. B. XLIV. S. 256. — Denoue jun., Heilung eines Prolapsus recti durch eine einzige Cauterisation mit Acidum nitricum. Oesterreich. Zeitschrift f. Kinderheilk. I. S. 338. — Clar, Der Mastdarmvorfall und die Lähmung der Mastdarm-Schliesser. Jahrb. f. Kinderheilk. I. S. 227. — Magnus, Vorfall des Mastdarmes, geheilt durch äusserliche Anwendung des Strychnins. Ibidem II. Analec. S, 74. — Bókai, Prolapsus ani. Ibidem. II. Analec. S. 81. — Vogt, Demonstration einer Bandage behufs dauernder Zurückhaltung und somit zu erzielender Heilung des Prolapsus ani. Ibidem. N. F. VII. S. 259. — Henoch, Prolapsus ani mit Injectionen von Strychnin und Ergotin behandelt. Ibidem. N. F. X. S. 413. — Traugott Kroner, Prolapsus ani. Ibidem. N. F. XI. S. 256. — K. v. Mosengeil, Fall von Invagination eines sehr langen Darmstückes mit Prolapsus bei einem Kinde. Oesterreich. Jahrb. f. Pädiatrik. Jahrg. 1871. I. Bericht, S. 53. — Patrick Jarieson, On the treatment of Prolapsus ani in Infants. Ibidem. VIII. Jahrg. 1877. I. Bericht, S. 121. — Basevi, Beitrag zur Therapie des Prolapsus recti bei Kindern. Central-Zeitung f. Kinderheilk. II. Jahrg. 1878—1879. S. 139. — E. Vidal, Traitement du prolapsus rectal par les injections hypodermiques d'ergotine. Gazette hebdom. Tome XVII. No. 7. 1880.

Neubildungen des Mastdarmes. Polypus intestini recti: Stoltz, Ueber Mastdarmpolypen. 1831. u. 1833. — Dotzauer, Polypen. Bayer. Corresp.-Blatt. Nr. 27. S. 43. 1843. — Bourgeois, Polypen des Mastdarms. Bull. gén. de Thérap. 1843. Novbr. — C. Chassaignac, Mastdarmpolypen. 1844. — Schütte, Ueber Mastdarmpolypen bei Kindern. Holtscher's Annal. 1844. — Perrin, Ueber Mastdarmpolypen und Fissuren des Anus bei Kindern. Revue méd.-chir. de Paris. Fevr. 1847. — Guersant, Ueber 50 Fälle von Mastdarmpolypen. Gaz. des hôp. 1849. pag. 304. — Barthélemy, Zwei fibröse Mastdarmpolypen bei Zwillingen. Ibidem. 94. 1853. — Bryant, Sur l'hémorrhagie intestinale consécutive aux polypes du Rectum chez les enfants. Gaz. méd. Nr. 48. 1859. — Rauchfuss, Ueber Mastdarmpolypen. St. Petersburger med. Zeitschrift. B. IV. S. 44. 1863. — Giraldès, Des polypes du rectum. Mouvement méd. Nr. 51. 1867. — Gigon, Von den Polypen des Mastdarms bei kleinen Kindern. Journal f. Kinderkrankh. B. I. S. 458. — Pousin, Abschneidung eines Polypen des Mastdarms bei einem Kinde von 6 Jahren. Ibidem. B. II. S. 155. — Chassaignac, Erektile Geschwulst im Mastdarm bei Kindern. Ibidem. B. IV. S. 313. — Hôpital des enfants malades in Paris. Guersant, Mastdarmpolypen bei Kindern. Ibidem. B. VIII. S. 217. 291. B. XIII. S. 310. B. XVII. S. 73. — M. Perrin, Von den Polypen des Mastdarms und den Afterfissuren bei Kindern. Ibidem. B. IX. S. 97. — Société médicale in Paris, Mastdarmpolypen bei Kindern. Ibidem. B. XVI. S. 139. — Santesson, Mastdarmgeschwulst bei einem kleinen Mädchen. Ibidem. B. XXIV. S. 318. — A. Stoltz, Historische und kritische Bemerkungen über Mastdarmpolypen bei Kindern mit neuen Beobachtungen. Ibidem. B. XXXIV. S. 393. — Kronenberg, Ein Beitrag zu den Beobachtungen über die Mastdarmpolypen bei Kindern. Ibidem. B. XXXVI. S. 1. — Mastdarmpolyp bei einem Kinde. Ibidem. B. XXXVI. S. 301. — Bartscher, Polypen des Mastdarms. Ibidem. B. XL. S. 32. — Chirurgische Gesellschaft zu Paris, Ueber Mastdarmpolypen bei Kindern. Ibidem. B. XLI. S. 303. — Dieselbe, Drüsenanschwellung im Bauche, umhüllt vom Darme und

Om contractura ani hos barn. Aftryck ur Nord. Med. Arkiv 18

Die Untersuchung des Mastdarmes und des

Die Diagnose der Erkrankungen des Mastdarms
unterliegt im Allgemeinen keinen Schwierigkeiten, w
Eruirung der anamnestischen Momente un
dische Untersuchung der localen objective
nächst Würdigung der allgemeinen und subjectiven Ers
genommen wird. Und doch sind die Fälle nicht s
falsche Diagnosen aufgestellt und unrichtige therapeut
geschlagen werden. Verwechselungen der Mastdarmpol
darmvorfall sind gar häufige Ereignisse! — Afterfiss
Wochen lang zum grossen Nachtheile des kleinen Patie
Gegen solche Irrthümer schützt nur die methodisch
der betreffenden Organe.

Ehe wir zur localen Untersuchung des Mastdarm
schreiten, trachten wir zuvor die anamnestischen
chronologischer Reihenfolge zu erforschen. Wir stell
gebung des Kindes beiläufig folgende Fragen:

Ist Diarrhöe oder Verstopfung vorhanden?

Erfolgen die Stuhlentleerungen bei dem Kinde u
oder schmerzlos?

Treten die Schmerzen vor, während oder nach der
oder aber dauern sie durch mehrere dieser Zeiträume?

Aeussert das Kind bei jeder Entleerung Schmerzen
weise?

Zieht sich die Geschwulst nach der Entleerung gleich in den Mastdarm zurück, oder verweilt sie längere Zeit ausserhalb der Afteröffnung?

Finden während der Stuhlentleerung Blutungen aus dem Mastdarm statt, und in welchem Grade?

Welche Beschaffenheit zeigen die entleerten Fäkalstoffe in Bezug auf Menge, Consistenz, Form, Farbe, Geruch?

Bei Neugeborenen, bei denen die Afteröffnung fehlt, erkundigen wir uns nebenbei noch, ob mit der Harnentleerung nicht vielleicht auch Fäkalstoffe — Meconium — abgehen.

In den meisten Fällen erhalten wir auf alle diese Fragen aufschlussgebende Antworten, welche der nun folgenden localen Untersuchung genügende Anhaltspunkte bieten.

Wir schreiten hierauf zur Besichtigung der Aftergegend:

Bei Neugeborenen, bei denen noch keine Stuhlentleerung erfolgte, prüfen wir durch Inspection, ob die Afteröffnung vorhanden ist. Bei fehlender Oeffnung besichtigen wir genau die Aftergegend, ob sie nicht eine seichte grubenartige oder trichterförmige, blindsackartig geschlossene Vertiefung, oder aber eine glatte oder narbig gefaltelte Stelle zeigt.

Dort wo die anamnestischen Momente Anhaltspunkte für die Gegenwart eines Mastdarmvorfalls oder eines Mastdarmpolypen ergeben, werden wir sehr oft während des Actes der Inspection keine oder wenigstens keine auffallende Abnormität in der Afteröffnung finden, — indem sich Aftervorfälle geringeren Grades spontan retrahiren können, Mastdarmpolypen aber gewöhnlich ebenfalls nach stattgehabter Stuhlentleerung wieder in den Mastdarm zurücktreten. Grössere Vorfälle bleiben, wenn sie nicht künstlich reponirt werden, vorgelagert, — ebenso Polypen, wenn sie eine solche Grösse erreicht haben, die ihr spontanes Zurückschlüpfen durch den contrahirten Sphinkter hindurch erschwert oder ganz hindert. — Am sichersten geht man bei dieser Untersuchung, wenn die Inspection unmittelbar nach einer spontanen Stuhlentleerung vorgenommen wird. Seltener gelangt man durch Klystiere zum Ziele, — weil sie gewöhnlich dünnflüssige Entleerungen zur Folge haben, die zur Erzeugung eines Vorfalles keinen genügenden Stuhlzwang bewirken, aber auch selten hinreichen, um den Polypen auf mechanische Weise aus der Mastdarmhöhle in die Afteröffnung zu drängen.

Der Mastdarmvorfall äussert sich durch eine aus der Afteröffnung hervortretende Geschwulst von verschiedener Grösse und Form. Die Vorfälle des Afters — Prolapsus ani — haben meist eine rundliche Form und sind von der Grösse eines kleineren oder mittel-

grossen Apfels; mitunter sind sie birnförmig und erreichen manchmal die Grösse einer Mannsfaust; die eigentlichen Vorfälle des Mastdarms — Prolapsus recti — sind cylindrisch und hängen, gleich einer Wurst von verschiedener Länge, aus der Afteröffnung heraus. Die Farbe des Vorfalls ist, je nachdem er kürzere oder längere Zeit besteht, blassroth, hochroth, braunroth, blauroth, bläulich- oder schwärzlichgrau; seine mehr weniger gefaltete Oberfläche ist mit blutigem, mitunter missfärbigem Schleim bedeckt, oder hin und wieder mit necrotischen Fetzen belegt. Der vorgefallene Theil ist bald weicherer, bald derberer Consistenz, — im letzteren Falle ist er gewöhnlich kühl anzufühlen. Das Erkennen dieses pathologischen Zustandes macht nicht die geringsten Schwierigkeiten. — Näheres hierüber enthält die Symptomatologie im Abschnitte über Prolapsus ani und Prolapsus recti.

Der Mastdarmpolyp sitzt inner- und ausserhalb der Afteröffnung und deckt dieselbe; werden die Nates auseinandergezogen und wird die aus der Afteröffnung hervorgedrängte, kleine Geschwulst etwas nach der Seite gepresst, so erblickt man am rückwärtigen Theile des Polypenkörpers den aus der Afteröffnung hervortretenden bindfaden- bis strohhalmdicken Stiel. Die Mastdarmpolypen sind gewöhnlich erdbeergross; selten erreichen sie die Grösse einer Kirsche, und nur ausnahmsweise die einer Pflaume; die kleineren zeigen ein weicheres, die grossen meist ein derberes Gefüge; ihre Farbe ist bald blassroth, bald dunkel- oder braunroth, ausnahmsweise röthlichschwarz, ihre Oberfläche gewöhnlich mit blutigem Schleime überzogen. — Ausführlicher sind die Symptome im Abschnitte über Mastdarmpolypen abgehandelt.

Die Untersuchung des Afters in Bezug auf Fissuren erheischt eine sehr genaue Besichtigung der Afterfalten. Es muss zu diesem Zwecke die Afteröffnung mit den Fingern auseinandergezogen werden, um auch die untere Parthie der Mastdarmschleimhaut zu Gesichte zu bekommen. Man besehe nun genau die einzelnen Furchen zwischen den Falten, um die etwa vorhandenen kleinen Geschwüre zu entdecken. Ein solches Vorgehen ist um so nothwendiger, weil die Hautparthien in der Umgebung der kleinen Geschwüre sehr oft keine Veränderungen zeigen.

Dort, wo exanthematische Processe, wo syphilitische Affectionen an den Nates angetroffen werden, muss man die Afterfalten mit gleicher Sorgfalt untersuchen, um die hiebei zu Stande gekommenen Fissuren — Schrunden, Rhagaden — auffinden zu können.

Auch sind bei der Inspection die in der Umgebung des Afters mitunter auftretenden Zellgewebsentzündungen zu berücksichtigen; sie äussern sich durch erysipelatöse Röthe, gesteigerte Temperatur, grosse

Empfindlichkeit, ferner durch Derbheit der ergriffenen Weichtheile oder bereits durch Fluctuation.

Diejenigen Veränderungen des Afters, die sich auf catarrhalische, dysenterische oder andere Processe des Mastdarms beziehen, lassen wir hier unberücksichtigt, indem sie bereits in den betreffenden Abschnitten erörtert wurden.

Zur digitalen Untersuchung des Mastdarms schreiten wir in allen den Fällen, in denen uns weder die Anamnese, noch auch die Inspection genügenden Aufschluss gibt; letzteres ist dann der Fall, wenn sich der Prolaps oder Polyp, noch bevor die Inspection vorgenommen werden konnte, spontan retrahirte oder von den Angehörigen reponirt wurde.

Nachdem dem Kinde ein einfaches erweichendes Klystier verabreicht worden ist, wird es in der Bauchlage, mit etwas erhöhtem Steisse und herabhängenden unteren Extremitäten, auf den Rand eines Bettes oder gepolsterten Tisches gelagert; in dieser Lage führen wir unseren beölten Zeigefinger auf zarte Weise durch den After in den Mastdarm, prüfen hiebei den Grad der Sphinctercontraction, den Inhalt des Mastdarms und die Beschaffenheit der Wandungen desselben. Ist ein Mastdarmpolyp vorhanden, so gelingt es ihn durch das Tastgefühl zu erkennen und von den angesammelten festeren Kothmassen zu unterscheiden. Erleichtert wird das Auffinden des Polypen durch das sorgfältige kreisförmige Betasten der Mastdarmwand mit der Fingerspitze; man stösst hierbei leicht auf den beweglichen Polypen, — seine Excursionen bleiben aber bei der Berührung beschränkt und lässt sich derselbe hiedurch von den Kothklümpchen unterscheiden. — Genauere Angaben darüber, wie der Polyp mittelst des Fingers aus der Mastdarmhöhle in die Afteröffnung befördert werden kann, enthält der Abschnitt über Mastdarmpolypen.

In vielen Fällen müssen wir behufs Ermittelung abnormer Zustände der Schleimhaut des Mastdarms, zur Untersuchung mit dem Spiegel schreiten. Wir wählen hiezu den von A. Steffen für Kinder angegebenen, zweiklappigen Mastdarmspiegel, der in seiner Construction einem vergrösserten Kramer'schen Ohrenspiegel ähnlich ist.

Steffen (l. c. S. 128. 129) beschreibt seinen Spiegel folgendermassen: „Das Spekulum ist 10 Ctm. lang. Sein Lumen hat, wenn die beiden Blätter aneinander liegen, im Querschnitt die Form eines senkrechten Ovals, dessen Höhe im Eingange 2, dessen Breite an derselben Stelle 1½ Ctm. beträgt. Das Spekulum hat die Form eines Kegels, der von zwei Seiten etwas zusammengedrückt ist und dessen Basis im Verhältniss zur Länge einen geringen Durchmesser zeigt. An der Spitze des Kegels sind die beiden Blätter des Spekulum in der Weise ge-

sten Kindern ist eine ziemlich tiefe Einführung des vo
Spekulum ohne Mühe möglich." Steffen räth, kein zu
den Mastdarm fallen zu lassen. Entfernt man das Sp
es in gewissem Grade geöffnet gehalten werden, um
von Schleimhautfalten zu verhüten. — Bei der Unters
Spiegel lasse man die Kinder auf die linke Seite des
gezogenem Schenkel und flektirten Kniegelenken lege
habung dieses Spiegels" ist, wie ich mich wiederholt
einfache und leichte, so dass er für den praktischen Ge
empfohlen werden kann.

In Bezug auf die Untersuchung anderer als der
Abschnitten erörterten Erkrankungen des Mastdarms
geben die speciellen chirurgischen Werke Anweisunge

Anatomie des Mastdarms.

Der Mastdarm verläuft als das unterste Endstück
in einzelnen Abschnitten verschieden gebogen, von der
dea bis zum After herab; er erscheint in seiner Lage S-fö

Anatomisch lassen sich am Mastdarme drei Abschn
den: ein unterer, ein mittlerer und ein oberer

Den unteren Abschnitt bildet das von der S
tur umgebene unterste Ende des Mastdarms; man bezei
schnitt als das Afterstück oder als die Analport
scheidet sich dieser untere Abschnitt durch seinen Bau
Mastdarm; Esmarch (l. c.) trennt deshalb bei der
anatomischen Verhältnisse die Analportion von dem ei
darme. Dieser untere Abschnitt das Afterstück, die
erstreckt sich von der Afteröffnung bis zur Prostata;

Oeffnung dar, über deren Rand die feine, runzliche, dehnbare, braun pigmentirte äussere Haut in die Schleimhaut übergeht; man kann diese Uebergangsstelle sehen, wenn der After etwas auseinandergezogen wird. Beim Drängen wölbt sich die Afteröffnung hervor und wird seichter, die Uebergangsstelle der Haut in die Schleimhaut stülpt sich hiebei auch etwas aus dem After hervor.

Die Schleimhaut dieses Mastdarmabschnitts — der Analportion — ist derber und trockener als die der übrigen Abschnitte; sie besitzt eine starke Schicht von Pflaster-Epithelien, unter der die bindegewebige Grundlage zahlreiche und lange Papillen zeigt; die Schleimdrüsen fehlen hier ganz. Die in der untersten Bindegewebsschicht der Afterschleimhaut verlaufenden zahlreichen Nerven und Gefässe schicken ihre Capillaren bis in die Spitzen der Papillen hinein (Esmarch). — In der Aftergegend wird die Haut gegen die Afteröffnung zu immer feiner und das subcutane Bindegewebe immer spärlicher; am Afterrande selbst ist sie so dünn, dass die venösen Gefässe durchscheinen. Durch die Wirkung des Schliessmuskels wird die Haut im After in sternförmige Falten gelegt, zwischen welchen die After-Fissuren vorzukommen pflegen.

Den Verschluss des Afters bewirken die unter der untersten Afterschleimhautschicht liegenden zwei Ringmuskeln: der Sphincter ani externus und internus.

Der quergestreifte, willkürliche Sphincter ani externus ist von der Haut nur durch eine dünne Lage subcutanen, fettlosen Bindegewebes getrennt. Er entspringt nach Hyrtl an der Steissbeinspitze und umgibt mit bogenförmig gekrümmten Schenkeln die Afteröffnung, und zwar bildet seine obere Schicht nach Esmarch vollständige Ringe um die Afteröffnung, seine untere dickere Schicht hingegen besteht aus zwei seitlichen Bündeln, welche sich vor und hinter dem After vielfach durchkreuzen und dann beim männlichen Geschlechte in den Musculus transversus perinaei und den bulbo-cavernosus, beim weiblichen in den Constrictor cunni übergehen.

Der Sphincter ani internus liegt unmittelbar oberhalb und theilweise innerhalb des Sphincter externus; er ist ein unwillkürlicher Muskel, der aus einer Anhäufung organischer Kreismuskelfasern des Mastdarms besteht. Nach Esmarch bildet er einen platten, fleischförmigen Ring, welcher vom Sphincter externus durch ein starkes, fetthaltiges Bindegewebe getrennt ist. Bei der Untersuchung mit dem Finger fühlt man an seiner inneren Circumferenz deutlich eine Furche, welche beide Schliessmuskeln von einander trennt.

Der mittlere Abschnitt des Mastdarms, den Esmarch als

den unteren Abschnitt des eigentlichen Mastdarms bezeichnet, erstreckt sich von der Prostata, respective vom oberen Rande des Afterstückes, bis zur Douglas'schen Falte. Der Verlauf dieses mittleren Abschnittes entspricht der Concavität des Steiss- und Kreuzbeines; er ist somit nach hinten convex, während der untere — die Analportion — nach vorn eine Convexität zeigt. Seine Länge ist veränderlich, indem die Ausdehnung der Blase und des Uterus den Stand des Bauchfellüberzuges beeinflussen, und von dem wechselnden Stande der Bauchfellfalte die Länge dieses Mastdarmabschnittes abhängt. Man kann im Allgemeinen annehmen, dass seine Länge etwas mehr als das Doppelte der Analportion beträgt. Die vordere Wand dieses mittleren Abschnittes steht beim männlichen Geschlecht in der ganzen Länge mit dem Blasengrunde in Contact; nach hinten ist sie durch reiches, laxes, meist fettloses Bindegewebe an den unteren Theil des Kreuzbeines und an das Steissbein geheftet.

Der obere Abschnitt des Mastdarms reicht mit linksseitiger Abweichung von der Douglas'schen Falte bis zur Flexura sigmoïdea; sein unterer Theil erhält einen unvollständigen, sein oberer einen vollständigen Bauchfellüberzug. Eine scharfe Grenze zwischen diesem Abschnitte und dem Ende des Colon descendens lässt sich nicht angeben. — Dort, wo das S romanum in den Mastdarm übergeht, ist zuweilen eine stärkere Querfalte zu treffen, die von einigen Autoren als Plica transversalis recti (Kohlrausch), von Anderen (Houston, Hyrtl), da sie zuweilen stärker entwickelte Kreisfasern enthält, als Sphincter tertius beschrieben wird. — Die Länge dieses oberen Abschnittes ist beträchtlicher als die des mittleren.

Nach Steffen (l. c.) liegt der Mastdarm am seltensten in der Mittellinie des Körpers; er meint, dass sich seine Lage vielleicht ebenso häufig auf der rechten wie auf der linken Seite befindet. Nach diesem Autor unterscheidet sich der Mastdarm von dem übrigen Darmkanal durch die zunehmende Dicke und Beschaffenheit seiner Wandungen. Die Dicke der Wandungen nimmt vom S romanum bis zum Sphincter externus stetig zu und betrifft namentlich die Schleimhaut und die Muskulatur. Steffen's Untersuchungen gemäss ist der Durchmesser der Wandungen am Sphincter am bedeutendsten. Die Muskellage, welche im Colon dünn ist und hauptsächlich drei flache, mit der Längsachse des Dickdarms parallel laufende Bänder bildet, ist im Mastdarm beträchtlich verdickt; von dieser Massenzunahme ist namentlich die Ringfaserschicht betroffen, welche den Sphincter ani externus und internus und in manchen Fällen den Sphincter tertius bildet.

Steffen gibt an, dass auch die Schleimhaut des Mastdarms dicker

ist als die des Colon; sie nimmt an Mächtigkeit stetig bis zum Sphincter externus zu, wo sie am dicksten erscheint; sie zeigt Querfalten und Längsfalten, von denen die ersteren theils bleibend, theils vorübergehend sind; letztere nehmen als sog. Columnae dicht über oder etwas weiter entfernt vom Sphincter externus ihren Ursprung mit spitzer oder etwas breiterer Basis und steigen parallel mit der Längsachse des Darms in die Höhe, um in verschiedener Entfernung von ihrem Ursprunge spitz auszulaufen. Die Längsfalten zeichnen sich durch das Vorhandensein ansehnlicher, zum Theil zusammengesetzter Papillen aus. Die Schleimhaut des Mastdarms zeigt, auch zwischen den Columnae, eine Menge conglobirter und blinddarmförmiger Drüsen, welche — wie Steffen angibt — zuweilen so dicht stehen, dass die Oberfläche der Schleimhaut einem Siebe gleicht. Das Epithelium des Mastdarms ist ein Cylinderepithelium, welches allmählig in der Nähe des Sphincter externus in ein mächtiges, geschichtetes Pflasterepithelium übergeht, wie dies bereits bei der Analportion angedeutet wurde. Der Uebergang der Mastdarmschleimhaut in die äussere Haut ist scharf begrenzt, aber zackig und ungleich.

An der aus glatten Muskelfasern bestehenden Muskulatur des Mastdarms kann man 2 Schichten unterscheiden: eine innere, circuläre und eine äussere, longitudinale.

Die innere oder circuläre Muskelfaserschicht ist eine Fortsetzung der Ringfaserschicht des Darmkanals, nach abwärts nimmt sie immer mehr an Stärke zu und bildet den Sphincter ani internus.

Die äussere oder longitudinale Muskelfaserschicht ist als die Fortsetzung der drei Längsmuskelstreifen des Colon zu betrachten; dieselben breiten sich von der Flexura sigmoïdea an zu einer continuirlichen Schicht aus, welche das ganze Rectum umkleidet und nur hie und da einzelne schmale Spalten zwischen sich lässt (Esmarch).

Die Wandungen des Mastdarms werden von der Arteria haemorrhoidalis superior, von beiden Arteriae haemorrhoidales mediae und von den Arteriae haemorrhoidales inferiores externae mit Blut versorgt.

Das weitmaschige Geflecht der Mastdarmvenen (plexus haemorrhoidalis) ist am stärksten im submucösen Zellstoff im Bereiche des Sphincter ani externus entwickelt.

Die Lymphgefässe des Mastdarms führen zum Theil zu den Inguinaldrüsen.

Die zahlreichen Nerven des Mastdarms stammen theils aus dem Sympathicus, theils aus dem 3. und 4. Nervus sacralis.

Die beschriebenen drei Abschnitte des Mastdarms unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihrer Structur, Länge und Form, sondern

auch hinsichtlich ihrer Weite und Function von einander: denn der untere Abschnitt — die Analportion — ist nicht nur der kürzeste, sondern auch der engste Theil; der mittlere ist länger und weiter und vermöge seiner schlaffen Wand sehr nachgiebig; der obere aber, welcher der längste ist, ist im normalen Zustande wieder enger und contrahirter. Wir fühlen bei der Untersuchung mit dem Finger, dass derselbe in der Analportion eingeschnürt wird; oberhalb dieses Abschnittes kann sich die Fingerspitze freier bewegen. Man kann demnach den nachgiebigen und ausdehnbaren mittleren Abschnitt gleichsam als einen Schlauch oder Behälter betrachten, welchen die angesammelten Fäkalmassen zu erweitern pflegen.

Die Function des Mastdarmes.

Die Function des Mastdarmes besteht in der Entleerung der Fäces. Sind nämlich, bei normalem Gesundheitszustande, die im Dickdarm compacter gewordenen Fäkalmassen durch die Flexura sigmoïdea in den Mastdarm gelangt, so werden die Mastdarmwände durch die Kothmassen bis zu einem gewissen Grade ausgedehnt; in Folge dessen stellen sich, als Reflexbewegungen, Zusammenziehungen der Muskulatur des Mastdarms ein, — es tritt das Gefühl des Stuhldranges ein. Nebenbei werden die Kothmassen auch mit Unterstützung der Bauchpresse noch weiter hinabgedrängt; hiebei erschlaffen entweder Sphincter internus und externus, oder sie werden durch die andrängende Kothmasse überwunden und es erfolgt der Stuhlgang. Während des Austrittes der Fäces aus dem After wird die geöffnete Analportion durch die Längsmuskeln des Mastdarms und die Muskeln des Dammes, insbesondere durch den Levator ani über die hervortretende Kothmasse — Kothsäule — hinaufgezogen und dadurch die Stuhlentleerung unterstützt und beschleunigt.

Nach Steffen findet man den Mastdarm bei Kindern in der Regel leer; Steffen nimmt also an, dass der Mastdarm nicht ein Ort für die Ansammlung der Fäces ist, sondern es scheint ihm, dass schon der Uebertritt der Fäces aus dem S romanum in das Rectum die peristaltische Bewegung des letzteren und die Defäcation anrege. Esmarch hingegen erklärt es entschieden für nicht richtig, wenn behauptet wird dass die Kothmassen sich immer oberhalb der Plica transversalis — Sphincter tertius — ansammeln und erst im Augenblicke der Defäcation in den mittleren Abschnitt des Mastdarms hinabrücken. Der mittlere Abschnitt des Mastdarms kann mit Kothmassen angefüllt sein, ohne dass Stuhldrang vorhanden ist. Dieser Ansicht pflichte ich auch bei

indem ich gar häufig solche Kothansammlungen im mittleren Abschnitte, ohne vorhandenen Stuhldrang, zu beobachten Gelegenheit hatte.

Je länger die Kothmassen im Mastdarm verweilen, desto trockener und fester werden sie, weil die flüssigen Bestandtheile derselben, in Folge der grossen Resorptionsfähigkeit der Mastdarmschleimhaut, aufgesaugt werden. Die Form der Kothmassen hängt von ihrer festeren oder weicheren Beschaffenheit und von der Nachgiebigkeit der Sphinctern ab.

Atresia ani. Imperforatio recti. Angeborene Aftersperre.

Definition und Eintheilung.

Mit der gemeisamen Benennung »Atresia ani« bezeichnen wir diejenige Missbildung, welcher entweder ein einfacher Verschluss des Afters, oder ein Defect des unteren Theiles des Mastdarmes, oder ein völliger Mangel des Rectums in verschiedenem Grade zu Grunde liegt. Die Atresia ani beruht auf einer Entwickelungshemmung während des Embryolebens, in deren Folge das embryonale blinde Ende des Mastdarmes die ihm entgegenwachsende, ebenfalls blind endende Einstülpung der äusseren Haut — Anlage des Afters — nicht erreicht hat, — die Vereinigung der beiden blinden Endigungen demnach nicht erfolgt, somit auch der schliessliche Schwund der verschliessenden Quermembran nicht zu Stande kommt und eine Communication zwischen Mastdarm und After nicht hergestellt wird. Es können aber aus fötaler Periode abnorme Communicationen zwischen Mastdarm und Blase oder Harnröhre, oder zwischen Mastdarm und Scheide bestehen bleiben, so dass mehrere Abstufungen und Formen dieser Missbildungen unterschieden werden müssen. Man unterscheidet folgende Formen: Atresia ani, Atresia ani et recti, Atresia recti, Atresia ani vesicalis, Atresia ani urethralis, Atresia ani vaginalis.

In vereinzelten Fällen beobachtete man auch Ausmündungen des Enddarms in der Kreuzbeingegend, vor dem Hodensacke, in der Raphe am Hodensacke, so wie auch angeborene Ausmündungen des Darms in der Nabelgegend.

Embryologisches.

Das Zustandekommen der angeborenen Atresia ani, in ihren verschiedenen Abstufungen und Formen, lässt sich am besten an der Hand embryologischer Forschungen erklären. Ich erachte es demnach im Interesse dieses Kapitels für passend, das, was die Entwickelungslehre

bezüglich dieser Missbildung bisher zu Tage förderte, der pathologischen Erörterung voranzuschicken.

Der auf dem Gebiete der Embryologie rühmlichst bekannte Fachmann H. Dr. v. Mihalkovics, Professor an der Budapester Universität, war so gefällig, zur Erläuterung des embryologischen Theiles der Atresia ani, auf mein Ersuchen eine kurze Skizze über die Entwickelung der Cloake, des Afters und des Sinus urogenitalis zu entwerfen; ich theile dieselbe mit seiner Einwilligung in Folgendem mit:

»Der Schwanzdarm des Embryo besteht in einer frühen Zeit der Entwickelung aus einer kleinen blinden Bucht, deren vorderer (ventraler) Umschlagsrand sich in zwei Blätter spaltet, wovon das hintere (aus Ektoderm und Hautfaserplatte bestehend) sich in das Amnion fortsetzt, während das vordere Blatt (zusammengesetzt aus Darmfaserplatte und Entoderm) vermittelst des noch kurzen Ductus vitello-intestinalis in den Dottersack übergeht. — In den schmalen Raum zwischen diese beiden Blätter wächst dann die Allantoïsblase als eine Ausstülpung des vorderen Blattes — folglich bestehend aus Darmfaserplatte und Entoderma — hinein.

Nun besteht der Schwanztheil des Embryo noch immer aus einer blinden Bucht, aus deren vorderem Theile aber jetzt der Harnsack (Allantoïs) heraushängt. — Nach aussen endet der Leib abgerundet und ist nach aussen zu bedeckt vom Ektoderma, der Blindsack dagegen vom Entoderma, und zwischen beiden befindet sich Mittelplattgewebe. — Die Wolff'schen Gänge erstrecken sich an der hinteren Wand der Bauchhöhle bis zum Schwanzdarm und münden rechts und links in dessen hinteres Ende. — Die ganze blinde Bucht des Enddarms, welche vorn mit dem Wurzeltheil der Allantoïs in offener Verbindung steht und an beiden Seiten hinten die offenen Mündungen der Wolff'schen Gänge aufnimmt, heisst man Cloake.

Anfangs ist die Cloake am hintersten Ende noch undurchbrochen und durch die Gebilde aller drei Keimblätter von der Amnioshöhle getrennt. Der Durchbruch erfolgt derart, dass zuerst von aussen eine kleine Einstülpung entsteht, natürlich bedeckt vom äusseren Keimblatte. Dann wächst vom oberen Ende der Einstülpung ein kleiner solider Fortsatz des Ektoderma gegen eine ähnliche Wucherung des Entoderma, vor sich das Mesoderma verdrängend, und, wenn dann die Epithelzapfen in Berührung gekommen sind, erfolgt an jener Stelle ein Durchbruch und es mündet nun die Cloake in die Amnioshöhle. — Der Stelle des Durchbruchs entsprechen später die Morgagni'schen Falten im Anus, bis hieher erstrecken sich die aus dem Entoderma stammenden Cylinder-Epi-

thelien des Darmkanals resp. der Cloake, von hier nach aussen hat man aus dem Ektoderma geliefertes geschichtetes Pflasterepithel.

Der vordere Theil der Cloake, das heisst, der Wurzeltheil der Allantoïs schnürt sich später vom hinteren Theile bis auf einen kurzen Kanal ganz ab. Der hintere Theil, der mit der Afteröffnung im Zusammenhang bleibt, wird dann zum Endtheile des Darmkanals. In diesen mündet vorne vermittelst eines kurzen Kanals die Allantoïs, welche ihrerseits mit den Wolff'schen Gängen in Verbindung blieb. — Aus jenem Theile der Allantoïs, der später mit der weiteren Ausbildung der Bauchwand des Embryo in dessen Bauchhöhle zu liegen kommt, wird der Urachus und die Harnblase; letztere mündet vermittelst eines kurzen Ganges (der werdenden primitiven Harnröhre) in den vorderen Theil der Cloake.

Bereits vor diesen Vorgängen entwickeln sich an der äusseren Seite der Wolff'schen Gänge die Müller'schen Gänge, welche sich unten an die innere Seite der Wolff'schen Gänge legen und unterhalb der Mündung der Allantoïs ebenfalls in die Cloake münden. — Beim männlichen Geschlechte atrophiren später diese Gänge, nur ihr unterster Theil erhält sich und wird, nachdem deren trennende Zwischenwand resorbirt wurde, zur Vesicula prostatica (Uterus masculinus). Beim weiblichen Geschlechte erhalten sich die Müller'schen Gänge, es wird ihre Zwischenwand im untersten Theile in grösserem Massstabe resorbirt, und dieser Theil wird zum Uterus und zur Vagina, — aus dem oberen, nicht verschmolzenen Ende der Müller'schen Gänge werden die Tuben.

Vor der Cloakenmündung entsteht dann beim Menschen in der sechsten Woche ein kleiner Höcker, der sogenannte Genitalhöcker, und an beiden Seiten zwei Falten, die sogenannten Genitalfalten. — Von der Cloakenmündung setzt sich am Ende des zweiten Monats eine Hohlrinne an dem unteren Theil des Genitalhöckers, bis nahe an dessen vorderes Ende fort (Genitalfurche). Die Cloakenmündung wird dann im dritten Monate durch eine quere Falte — Perinealfalte, dem späteren Damme — in einen vorderen und hinteren Theil resp. Mündung getrennt; die vordere der Mündungen ist die Genitalmündung, die hintere die Aftermündung. Aus dem Genitalhöcker wird später durch Verlängerung die Clitoris, oder das männliche Glied, aus den Genitalfalten die grossen Schamlippen oder das Scrotum.

Durch die Perinealfalte wurde die Cloake in einen vorderen und hinteren Theil getrennt; die vordere Mündung führt in einen trichterähnlich sich verengernden, kurzen Kanal, in welchen vorn die verengerte Mündung des Harnsackes (der späteren Harnblase), etwas weiter oben der vereinigte Endtheil der Müller'schen Gänge mündet. Diesen

Raum heisst man seit Joh. Müller Sinus urogenitalis, weil er die Mündungen der Harn- und Geschlechtsorgane aufnimmt.

Beim Weibe erhält sich der Sinus urogenitalis beinahe in der ursprünglichen embryonalen Form und wird zum Vestibulum vaginae, in welches oben die Harnröhre — als verengerter Wurzeltheil der Allantoïs —, weiter unten das vereinigte Ende der Müller'schen Gänge — als Introitus vaginae mündet.

Beim männlichen Embryo dagegen wird der Damm breiter, der Genitalhöcker wächst in die Länge und mit ihm eine furchenartige Fortsetzung vom vorderen Theile des Sinus urogenitalis. Eine lappenartige Fortsetzung erstreckt sich dann über die Furche und schliesst diese zur Harnröhre. Zugleich vereinigen sich die Genitalfalten in der Medianlinie zum Scrotum, das einstweilen keine Hoden enthält, weil diese noch in der Bauchhöhle sind.

Aus der Bildung der Harnröhre ergibt sich, dass man diese beim männlichen und weiblichen Geschlechte nicht mit einander vergleichen kann. Die weibliche Harnröhre ist der ursprüngliche verengerte Wurzeltheil der Allantois, die einfach in den Sinus urogenitalis (der sich beim Weibe als Vestibulum vaginae erhält) mündet. Mit der weiblichen Harnröhre kann man nur jenen Theil der männlichen vergleichen, der sich von der Blase bis zum Colliculus seminalis erstreckt; der übrige Theil ist weiter nichts, als die Fortsetztung des sehr in die Länge gezogenen und vom Damme her geschlossenen Sinus urogenitalis, resp. der Geschlechtsfurche.«

Literatur über Cloake und Sinus urogenitalis: J. Müller, Bildungsgeschichte der Genitalien. Düsseldorf 1830. — Thiersch, Entwicklung der Geschlechtsorgane. Ill. med. Zeit. B. I. 1852. — Bornhaupt, Untersuchungen über die Entwicklung des Urogenitalsystems beim Hühnchen. Riga 1867. — Gasser, Beiträge zur Entwicklung der Allantois, der Müller'schen Gänge und des Afters. Diss. Frankfurt 1874. — Kölliker, Entwicklungsgeschichte. 2. Aufl. Leipzig 1878.

Anatomisches.

Das anatomische Verhalten bei den verschiedenen Formen der Atresia ani ist folgendes:

1. Atresia ani. Afterverschliessung. Aftersperre. (Fig. 1.) Bei dieser ersten Form der Aftersperre fehlt die Einstülpung der äusseren Haut — die Aftereinstülpung — vollständig; hiebei ist entweder nur die Afteröffnung verschlossen und das blinde Ende des Mastdarms reicht bis unmittelbar, oder doch ganz nahe an die äussere Haut herab, — oder es erstreckt sich der Verschluss auf die ganze Analportion. Die äussere Haut streicht bei dieser Form entweder ganz

Fig. 1.



glatt über die Steissbeingegend hinweg, ohne die Spur einer Furche oder Vertiefung zu zeigen, oder man sieht, was häufiger der Fall ist, an der Stelle, wo die Afteröffnung sein sollte, nur eine seichte Grube. — Wir finden also bei der Atresia ani den embryonalen Enddarm normal entwickelt, den After hingegen nicht.

Es kommen auch Fälle vor, in denen der Afterverschluss nur durch eine epitheliale Verschmelzung gebildet wird, welche hier auf dieselbe Art zu Stande kommt, wie die im IV. B. 3. Abthl. S. 120 dieses Handbuches von mir beschriebene epitheliale Verklebung der Vorhaut mit der Eichel, oder wie die im Jahrbuch für Kinderheilkunde, N. F. V. S. 163. ebenfalls von mir erörterte zellige Atresie der Schamspalte.

Nach Esmarch pflegen bei der Atresia ani die Sphincteren vorhanden zu sein. Dies bestätigen auch andere Autoren. So hat Friedberg in neuerer Zeit die Unrichtigkeit der früheren Ansicht, dass, wenn der Mastdarm auf einer längeren Strecke ganz fehlt, auch die Sphincteren des Mastdarms fehlen, durch anatomische und klinische Beobachtungen bewiesen. Nach seinen und Meckel's anatomischen Untersuchungen bilden sich die Muskeln des Mastdarms (Levator und Sphincteren) getrennt vom Darme und wachsen diesem entgegen. Meckel fand bei einer Missgeburt, bei welcher die Geschlechtstheile fehlten und der Mastdarm blind am Promontorium endigte, den Levator

ani sehr kräftig entwickelt. Linhart konnte in zwei operirten Fällen den Levator ani deutlich erkennen. (Linhart, Compendium der chirurg. Operationslehre. 4. Aufl.)

2. Atresia ani et intestini recti. Verschluss des Afters und des Mastdarms. Bei dieser Form der Aftersperre ist weder der After noch der Mastdarm ausgebildet; der Anus stülpt sich nämlich nicht ein und das Mastdarmende reicht nicht bis herab, sondern es endigt das Colon als blinder Sack weiter oben im Becken. Die Strecke zwischen der Haut und dem blinden Darmende ist mit straffem Bindegewebe ausgefüllt, oder es befindet sich, wie Esmarch angibt, an der Stelle des Mastdarms ein dünner muskulöser Strang im Zellgewebe eingebettet, der nach der Ansicht dieses Autors vielleicht durch fötale Proctitis mit Ausgang in Obliteration entstanden ist. — Die Afteröffnung ist auch bei dieser Form der Aftersperre entweder durch eine kleine seichte Vertiefung schwach angedeutet, oder es geht die äussere Haut von den Gesässbacken über die Aftergegend glatt hinweg.

Die von Esmarch angeführten kleinen Hautauswüchse in der Aftergegend, in Form eines Läppchens, Wulstes oder einer Leiste, fand auch ich in mehreren Fällen.

Bei der Atresia ani et intestini recti bleibt das Becken in der Entwickelung meistens zurück.

3. Atresia recti. Verschluss des Mastdarmes. (Fig. 2.)

Fig. 2.



Die Afteröffnung ist ausgebildet und die normal gebaute Analportion ist mitunter bis über die Sphincteren durchgängig. Der Mastdarm aber ist bald höher, bald tiefer, manchmal bis nahe dem Afterblindsacke, ebenfalls blindsackartig geschlossen. Die Entfernung der beiden Blindsäcke von einander ist verschieden, bisweilen beträgt sie mehrere Centimeter; in solchen Fällen sind die beiden Blindsäcke nach Esmarch nur durch einen soliden Zellgewebsstrang mit einander verbunden. Manchmal wieder liegen die Blindsäcke nahe auf

einander oder hintereinander und sind nur durch eine dünne Scheidewand getrennt.

Nach T. J. Ashton (l. c.) fand D. O. Edwards*) den After bei einem 20 Stunden alten Knaben vollständig vorhanden; bei Einführung des Fingers entdeckte er, einen Zoll von der Oberfläche entfernt, ein Hinderniss. Die Operation blieb erfolglos. Die Section ergab, dass der Zwischenraum zwischen dem Ende des Rectum und dem Blindsack des Afters einen halben Zoll betrug. — So erwähnt Ashton auch einen von Mason**) beschriebenen Fall eines mit imperforirtem Rectum geborenen Kindes, bei dem der Finger drei Zoll aufwärts in den After eingeführt werden konnte. Obwohl nach der Punction mit einem Troicart eine grosse Menge Meconium herausfloss, starb das Kind 24 Stunden nach der Operation.

4. Atresia ani vesicalis. Atresia ani urethralis. Einmündung des Mastdarms in die Blase. Einmündung des Mastdarms in die Harnröhre. (Fig. 3.) Beide Formen

Fig, 3.



kommen bei Knaben vor, — die erstere häufiger, die letztere seltener. Bei dieser Missbildung ist der After verschlossen und das untere Ende des sich verengernden Mastdarms mündet mittelst eines engen Kanals oder einer fistelartigen Oeffnung in den Blasengrund oder Blasenhals. Es kommen aber auch Fälle vor, bei denen der Mastdarm durch einen

*) Lancet, Vol. I; 1829—30, p. 637.
**) Medical Finies and Gazette, New Series, Vol. VI. p. 573.

schmalen Gang in Gestalt einer engen Röhre in die Harnröhre mündet und zwar bald in den rückwärtigen, bald in den vorderen Theil derselben; ja man fand sogar — wie dies auch Esmarch und König angeben — fistelartige Ausmündungen oder blinde Endigungen des unterhalb der Harnröhre verlaufenden engen Ganges in der Fossa navicularis.

Zahlreiche Fälle dieser Form citirt Ashton: so einen Fall von Flagini*), bei welchem ein 4 Zoll langer Kanal unter der Prostata verlief und sich in der Pars membranacea der Urethra öffnete. Das Kind lebte 8 Monate lang und starb an einem verschluckten Kirschensteine, welcher in dem Recto-Urethral-Kanal stecken blieb. Auch in den von Bravais**) und Paulletier***) beobachteten Fällen hing das sehr enge Rectum mit der Urethra zusammen. Windsor†) berichtet über einen ausgetragenen Fötus, bei dem das $9\frac{1}{2}$ Zoll lange Colon in einer geraden Linie hinter der Spina nach unten verlief und in einer verengerten Röhre endigte, welche kaum den Durchtritt eines Löthrohres erlaubte. Der verengerte Theil öffnete sich in einer Tasche von der Grösse eines Hühnerei's, welche das Rectum vertrat und zwischen welcher und der Blase eine Verbindung durch einen Kanal von einem halben Zoll Länge bestand. — Nach Ashton erwähnt Fortunatus Livetus††) auch eine Frau, welcher die Fäces durch die Urethra abgingen. — In einem Falle von Massari (l. c.) erstreckte sich ein rabenfederkieldicker Fortsatz gegen die Urethra und mündete unmittelbar unterhalb des Caput gallinaginis in dieselbe ein.

5. **Atresia ani vaginalis. Einmündung des Mastdarms in die Scheide.** (Fig. 4.) Diese Missbildung besteht in einer Communication des Mastdarms mit der Scheide. Der After fehlt auch hier. Die Ausmündung des Mastdarms trifft man meistens an der hinteren Wand der Scheide, nach Esmarch am häufigsten unmittelbar oberhalb des Vorhofs, oder hoch oben im hinteren Scheidengewölbe. Curling (l. c.) fand bei zwei Mädchen die Ausmündung im Perinäum dicht an der Vagina oder an der hinteren Commissur an der Vulva.

Bei der Ausmündung des Mastdarms in der Kreuzbeingegend fehlte nach Ashton in einem Falle La Faye's†††) ein Theil des Kreuzbeins und öffnete sich das Rectum in dem unteren Theile des Rückens. Curling erwähnt zwei Fälle, bei denen die abnorme Oeffnung im Perinäum dicht hinter dem Kreuzbeine sich befand; in einem dritten Falle mündete der Mastdarm in der Raphe am Hodensacke und in einem vierten vor dem Hodensacke. Man bezeichnet diese Missbildungen als Anus perinealis, Anus praescrotalis.

---

*) Observazione di Chirurgia, Tom. IV, obs. 39.
**) Actes de Lyon, Tom. IV, p. 97.
***) Diction. de Science Méd. Tom. IV, p. 157.
†) Edinburgh Medical and Surgical Journal. Vol. XVII, p. 361.
††) De Monstrorum Causis, Natura et Differentiis. Lib. II, Cap. III, 1616.
†††) Principes de Chirurgie; p. 358.

Fig. 4.



Endlich ist hier auch noch diejenige Form der Missbildung zu erwähnen, welche man Ectopia ani, Anus praeternaturalis umbilicalis, Fistula intestinalis umbilicalis nennt. Bei dieser Form ist der After gar nicht oder nur rudimentär entwickelt und der Darm mündet in der Nabelgegend; sie kommt zu Stande in Folge des Offenbleibens des embryonalen Ductus omphalo-entericus.

Eine Reihe von beobachteten interessanten Fällen mit Atresia ani, in ihren verschiedenen Abstufungen und Formen, hat T. J. Ashton (l. c.) der Literatur entnommen und in seinem Werke zusammengestellt; sie sind auch in Uterhart's (l. c.) deutscher Uebersetzung zu finden.

Aetiologie und Pathogenese.

Als Entstehungsursache können bei Atresia ani congenita nur solche Momente in Betracht kommen, welche die Entwickelungshemmung in fötaler Zeit auf irgend eine Weise zu begünstigen im Stande sind. Doch ist die Eruirung solcher Momente bisher nur zum Theil gelungen. Alles was in dieser Beziehung sonst angeführt wird, hat meistens nur den Werth einer Vermuthung. Cruveilhier sucht die Ursache dieser Missbildungen in fötalen Entzündungszuständen, welche eine Verwachsung schon offener Kanäle bewir-

ken können; auch Curling ist der Ansicht, dass die Ursachen dieses Zustandes zwar in der grossen Mehrzahl auf einer Hemmung des Entwickelungsprocesses beruhen, aber auch bisweilen in einem gewöhnlichen pathologischen Processe, namentlich in einer Entzündung während des Fötuslebens, ihren Grund haben. Nach Esmarch können ausser fötalen Entzündungszuständen vielleicht auch abnorme Druckverhältnisse zu Verwachsungen schon offener Kanäle beitragen. Ahlfeld (l. c.) zählt unter die bekannten Ursachen für die Entstehung der Darmdefecte und der Atresia ani: die fötale Peritonitis, die Intussusception, Verschlingungen des Darmrohrs, Verwachsungen des Amnion bei bestehender Spaltbildung mit Theilen des Darms u. s. w. Nicht aufgeklärt sind nach diesem Autor jene Formen, wo Theile des Darms gänzlich fehlen und die Früchte sonst gesund geboren sind, Fälle, in denen bei Abwesenheit aller anderen Verbildungen ein Mangel des Afters beobachtet wird. Indem Atresia ani gewöhnlich mit Ectopie der Baucheingeweide complicirt ist, dürfte, seiner Ansicht nach, nur eine Grundursache anzunehmen sein; wahrscheinlich ist die — eingehendere Veränderungen hervorbringende — Ectopie das primäre, die Atresia das secundäre Moment. Ahlfeld führt ferner an, das Verwachsungen des Amnion den Verschluss der Bauchplatte verhindern, so dass die Därme prolabiren oder nach aussen gezogen werden durch Verwachsungen. Geschieht dies in einer Periode, da das untere Ende des Darmrohrs noch zu ist, so wird das Rectum so weit gehoben, dass es nicht zur Anusbildung kommt. Erfolgt aber der Zug zu einer Zeit, da das Rectum bereits mit der Amnioshöhle communicirt, so kann nur eine Verengerung, eine Verklebung oder unter Umständen auch eine Verwachsung des Anus eintreten.

Eben so werthvoll sind Ahlfeld's weitere Erläuterungen bezüglich dieser Missbildungen in ihren verschiedenen Abstufungen; sie lauten im kurzen Auszuge folgendermassen: „Bleibt der Ductus omphalo-meseraicus länger als normal mit dem Darme im Zusammenhange, so werden die dadurch entstandenen Abnormitäten sich darnach richten, ob durch den obliterirten Strang ein Zug am Darme ausgeübt wurde oder nicht; ob der Ductus in seiner ganzen Länge obliterirt ist, oder ob er am Darmende noch eine trichterförmige Erweiterung zeigt, die mit dem Darmlumen noch communicirt; ob noch ein grösseres Darmschlingenconvolut im Nabel liegt, oder ob der Darm bis auf eine einzelne Schlinge hinter die Bauchspalte zurückgegangen ist; ob das Colon transversum et descendens einen Zug auszuhalten haben, der eine Lageveränderung dieser Theile des Darmrohres bewirkt oder nicht; und endlich ob die Afterbildung schon begonnen hat und wie weit sie vorgeschritten ist. Ein vom Ductus omphalo-mesentericus aus wirkender Zug muss demnach auf den Dünndarm derart wirken, dass neue Schlingen heraustreten, während der Dickdarm dadurch mancherlei Veränderungen in seinen Anheftungspunkten und seinem Lumen ausgesetzt wird. Ein Zug an

Enddarme hat daher eine Verlängerung des Mesocolon, eine Verengerung des Lumens mit secundärer Verzerrung des blinden Endes zur Folge. Ist das blinde Ende des Rectum nun z. B. von seiner normalen Stelle weggerückt, so öffnet es sich wohl, doch tritt es nicht in Communication mit der von aussen entgegenkommenden Afteröffnung."

In Betreff der disponirenden Momente müssen wir uns einfach auf die Aufzählung derjenigen Daten beschränken, die sich aus der Zusammenstellung beobachteter zahlreicherer Fälle ergeben:

Im P. Armen-Kinderspitale sind in einem Zeitraume von 22 Jahren 35 Fälle mit Atresia ani zur Beobachtung gekommen; darunter waren 20 Knaben und 15 Mädchen.

Indem diese Zahlen viel zu gering sind, als dass man aus ihnen auf grössere Disposition des einen oder des anderen Geschlechtes schliessen dürfte, benütze ich zur Vervollständigung des ätiologischen Theiles dieses Kapitels die von T. R. Curling im Journal für Kinderkrankheiten (B. XLVIII. S. 114. 1867) zusammengestellten 100 Fälle, welche er aus verschiedenen Werken und Zeitschriften in der Absicht entnommen hat, um nicht nur bezüglich des Geschlechtes, sondern auch bezüglich des Grades und der Form der Atresia ani Anhaltspunkte zu gewinnen, — zugleich aber auch, um aus den ermittelten Resultaten der dabei vorgenommenen verschiedenen Operationen Schlüsse ziehen zu können. Von Curling's 100 Fällen betrafen 68 Knaben und 32 Mädchen. Er hat sie auf folgende Weise gruppirt:

1) „Verschlossenheit der Afteröffnung mit theilweisem oder gänzlichem Fehlen des Mastdarmes (26 Fälle, und zwar 21 bei Knaben und 5 bei Mädchen).

2) After offen, aber in einen Blindsack führend, mit theilweisem oder gänzlichem Fehlen des Mastdarmes (31 Fälle, und zwar 17 bei Knaben und 14 bei Mädchen).

3) Verschlossensein des Afters bei Knaben, mit theilweisem oder gänzlichem Fehlen des Mastdarmes, aber Communication des Darmkanales mit der Harnröhre oder dem Blasenhals (26 Fälle).

4) Verschlossenheit des Afters bei Mädchen, mit theilweisem oder gänzlichem Fehlen des Mastdarmes, aber Communication des Darmkanales mit der Vagina (11 Fälle).

5) Verschlossenheit des Afters mit theilweisem Fehlen des Mastdarmes, aber mit einer sehr engen abnormen Oeffnung nach aussen hin (6 Fälle)."

Aus dieser Zusammenstellung Curling's ergibt sich, dass die Atresia ani häufiger bei Knaben und seltener bei Mädchen vorkommt.

Zuweilen kommt dieser Bildungsfehler in einer Familie bei mehreren Gliedern vor. Esmarch führt hierauf bezüglich Wutzer an, der eine Familie kannte, in welcher von 10 Kindern 3 mit Atresia ani geboren wurden.

Nach einigen Autoren, wie Rochard, Guersant, Esmarch,

scheint diese Missbildung in einigen Gegenden häufiger vorzukommen als in anderen.

Symptome und Verlauf.

Die Erscheinungen der Atresia ani sind meistens sehr gleichförmig und übereinstimmend. Das gemeinschaftliche Hauptsymptom aller Formen ist das der Kothanhäufung, und zwar sowohl in Folge der absoluten Kothverhaltung bei vollständigem After-Mastdarm-Verschlusse, als auch in Folge der unvollkommenen und ungenügenden Kothentleerung bei abnormen Ausmündungen des Mastdarmes. Bei absoluter Kothverhaltung tritt sehr bald eine Zersetzung des angehäuften Meconiums auf, hiedurch wird der Unterleib in hohem Grade trommelartig aufgetrieben, seine gespannten Wandungen geben einen tympanitischen Percussionsschall, mit Ausnahme derjenigen Stellen, wo die mit Kothmassen angefüllten Darmtheile liegen, welche einen gedämpft-tympanitischen oder vollkommen dumpfen Percussionsschall geben. Der Unterleib nimmt eine rundliche Form an, mit stärker hervorgewölbter Nabelgegend. Die Kinder werden unruhig, schreien, drängen; sie fangen an die Brüste zu verschmähen, an denen sie bisher gerne saugten, und nehmen auch andere Nahrung nicht zu sich. Zu diesen Erscheinungen gesellt sich Erbrechen; das Erbrochene enthält anfangs nur die genossene Milch oder die sonst verabreichten Nahrungsmittel, später aber sind dem Erbrochenen auch Meconium und Fäkalstoffe beigemengt.

Beim Schreien, Drängen des Kindes gewahrt man manchmal, und zwar häufiger bei der Atresia ani, als bei der Atresia ani et intestini recti, eine kleine kegelartige Hervorwölbung der den After deckenden Hautschicht; bei der Untersuchung mit dem Finger ist diese Hervorwölbung teigig anzufühlen und zeigt, je nachdem die verschliessende Hautschicht dicker oder dünner ist, mitunter sogar eine mehr weniger deutliche Fluctuation. Es dehnt nämlich das angesammelte Meconium den Mastdarm aus und wölbt die Aftergegend oder eigentlich die Stelle, wo sich das blinde Mastdarmende unter der Haut befindet, hervor. Wird auf den Unterleib in der linken Regio iliaca ein kräftigerer Druck mit der flachen Hand ausgeübt, so kann in solchen Fällen ebenfalls, auch wenn das Kind nicht drängt, eine mässige Hervorwölbung und Spannung der Aftergegend wahrgenommen werden. — In Fällen, bei denen die Entfernung des blinden Darmendes von der äusseren Haut eine grössere ist, fehlt diese Hervorwölbung beim Schreien, Drängen, und kann dieselbe auch durch einen Druck auf den Unterleib nicht bewirkt werden.

Auch bei der dritten Form des Verschlusses, nämlich bei der Atre-

sia recti, gelingt es mitunter mit dem bis zum blinden Ende der Analportion hinauf eingeführten Finger, die gespannte Wölbung des Mastdarm-Blindsackes während des Schreiens und Drängens des Kindes, sowie auch bei stärkerer Compression des Unterleibes zu fühlen, wenn die beiden Blindsäcke nahe genug aufeinander oder hintereinander liegen.

Wird der absoluten Kothverhaltung nicht, je früher desto lieber, ein künstlicher Weg gebahnt, so treten nun zu den erwähnten Symptomen auch schwere Störungen der Respiration und Circulation hinzu: Das Zwerchfell wird von den hochgradig ausgedehnten Gedärmen nach oben gegen die Brusthöhle gedrängt und in seinen Bewegungen gehemmt; die Folgen dieser Funktionsstörung sind: verlangsamte, unterbrochene Respiration, kleiner schwacher Puls, cyanotische Haut, verminderte Hauttemperatur; hiezu gesellen sich alsdann Apathie, Somnolenz, kalte Extremitäten, Schluchzen, Krämpfe, allgemeiner Collapsus, — unter welchen Erscheinungen in kürzester Zeit der Tod erfolgt. Die Dauer des ganzen Verlaufes beträgt demnach nur einige Tage und nur in Ausnahmsfällen tritt der Tod erst nach 6—8 Tagen ein. Der lethale Ausgang kann aber auch in Folge einer Enteroperitonitis erfolgen; ferner sind Fälle verzeichnet, bei denen eine Ruptur des ausgedehnten Colon zur diffusen Peritonitis führte, die den tödtlichen Ausgang beschleunigte.

Nicht minder schwere Erscheinungen treten bei der Atresia ani vesicalis und urethralis auf. Mündet der Mastdarm in die Blase, so ist dem entleerten Urin stets Meconium beigemischt; mündet er in die Harnröhre, so wird zeitweise auch reiner Urin entleert. Meconium und Fäkalstoffe können bei dieser Form des Afterverschlusses nur ungenügend und mühsam durch die enge Harnröhre Neugeborener entleert werden, und nicht selten kommt es zu totaler Verstopfung der Urethra durch festere Kothmassen. Bei der Atresia ani vesicalis führt die Meconiumansammlung zu fauliger Zersetzung des Blaseninhaltes, in deren Folge sich sehr schnell schwere Cystitis entwickelt. — Es kommen also in beiden Fällen solche Veränderungen zu Stande, welche neben den bereits erörterten Erscheinungen der Kothverhaltung, den lethalen Ausgang ebenfalls in kurzer Zeit herbeiführen müssen.

Wohl selten dürfte das Leben bei dieser Missbildung so lange erhalten bleiben, dass es hiebei auch noch zu Concrementbildung kommen würde, — wie dies von einigen Autoren angeführt wird.

Verhältnissmässig günstiger gestalten sich die Erscheinungen bei der Atresia ani vaginalis, besonders dann, wenn die ausmündende Oeffnung des Mastdarmes in die Scheide nicht zu enge ist, — Meconium und Fäkalstoffe also in genügender Menge entleert werden können. Mitunter ereignet es sich auch, dass die abnorme Oeffnung in der Scheide

durch die Kothentleerungen mechanisch mit der Zeit mehr und mehr ausgedehnt und für die Defäcation günstiger gestaltet wird; ja es kann die Kothentleerung zuweilen sogar willkürlich erfolgen. Auch unter den von mir angeführten Fällen sind einige Mädchen verzeichnet, die bereits über 3 Jahre alt waren. — Nach Esmarch kann die abnorme Mündung des Mastdarmes in die Scheide sogar so weit sein, dass ein Prolapsus recti aus derselben zu Stande kommt.

Die Erscheinungen der Kothanhäufung treten also bei dieser Form des Afterverschlusses nicht immer oder doch nicht so stürmisch auf wie bei den übrigen Formen; es ist demnach auch der Verlauf und Ausgang bei der Atresia ani vaginalis relativ günstiger als bei den andern Missbildungen.

Diagnose.

Die Diagnose der Atresia ani ist im Allgemeinen selbst für den Laien mit keiner Schwierigkeit verbunden, wenn der After des Neugeborenen gleich nach der Geburt genau besichtigt wird. Uebersehen werden aber kann der Zustand dann, wenn bei ausgebildeter Afteröffnung eine Atresia recti vorhanden ist. Hier wird erst der Umstand, dass sich keine Stuhlentleerung einstellt und Klystiere nicht beizubringen sind, unsere Aufmerksamkeit hinlenken und zur genauern Untersuchung Anlass geben. Mittelst digitaler Exploration gelingt es dann leicht, den Mastdarmverschluss zu entdecken.

Gross sind hingegen die Schwierigkeiten bei der speciellen Diagnose der verschiedenen Formen des Afterverschlusses, weil uns hiefür nicht immer sichere Anhaltspunkte zu Gebote stehen. Bei der ersten Form, nämlich bei der einfachen Atresia ani, spricht die Hervorwölbung der Aftergegend während des Schreiens, Drängens und bei der manuellen Compression des Unterleibes dafür, dass das blinde Ende des Mastdarmes bis nahe zur äusseren Haut herabreicht. Ist der After nur durch eine epitheliale oder dünne membranöse Schicht geschlossen, so wird ausser der Hervorwölbung der verschliessenden Schicht auch die mehr weniger deutliche Fluctuation und das bläuliche Durchscheinen des Meconium in der Aftergegend die unmittelbare Nähe des Mastdarmendes andeuten. — Auch der Entwickelungszustand des Beckens muss in Betracht gezogen werden; so finden wir bei der Atresia ani et recti das Becken nicht selten in seiner Entwicklung zurückgeblieben. — Die Atresia ani vesicalis lässt sich ebenfalls schwer von der Atresia ani urethralis unterscheiden; denn, wenngleich dem Urin bei der Atresia ani vesicalis stets Meconium beigemischt ist, und bei der Atresia ani urethralis zeitweise auch reiner Urin entleert wird, so gelangen diese

Erscheinungen doch nicht immer so deutlich zur Beobachtung, dass sie bei der speciellen Diagnose als sichere Anhaltspunkte stets verwerthet werden könnten. In solch' zweifelhaften Fällen dürfte auch eine Untersuchung mit dem Katheter manchmal Aufschluss geben. — Die specielle Diagnose der Atresia ani vaginalis ist unter allen Formen des Afterverschlusses die leichteste, indem sich der Ort der abnormen Ausmündung in der Scheide in den meisten Fällen ohne besondere Schwierigkeiten ermitteln lässt.

Prognose.

Die Prognose kann bei so schweren Symptomen der meisten Formen dieser Missbildung nur ungünstig lauten: denn bei vollkommenem Afterverschlusse erfolgt der Tod unbedingt binnen kürzester Zeit, wenn nicht frühzeitig durch einen erfolgreichen operativen Eingriff Hilfe gebracht wird. Es werden wohl Fälle von Thomas Bartholin, Baux und Denys angeführt, in welchen mit Atresia ani geborene Individuen ein höheres Alter erreicht haben sollen, indem sie die Faeces durch Erbrechen entleerten. Doch können solche sehr vereinzelte Ausnahmsfälle, selbst wenn man die Glaubwürdigkeit der Autoren nicht anzweifelt, bei der Aufstellung der Prognose durchaus nicht in Betracht kommen. — Auch bei den abnormen Ausmündungen des Mastdarmes in die Blase und in die Harnröhre ist keine Aussicht vorhanden, dass das Leben längere Zeit erhalten werden könnte; selbst die operativen Eingriffe führen hier nur in den seltensten Fällen zum Ziele. — Die relativ günstigste Prognose gestattet die Atresia ani vaginalis, weil bei derselben oft auch ohne operativen Eingriff die Kothentleerung in genügender Weise erfolgen kann; das Leben demnach durch diesen Bildungsfehler nicht in dem Grade bedroht zu sein pflegt, wie dies bei allen übrigen Formen des Afterverschlusses der Fall ist.

Aber auch von dem operativen Eingriffe ist nicht immer ein vollkommen günstiger Erfolg zu erwarten. Die Abstufungen der verschiedenen Formen dieses Zustandes sind so mannigfaltig, dass a priori nicht mit Gewissheit auf das Gelingen des beabsichtigten operativen Vorgehens gerechnet werden kann, — die Prognose also unter solchen Verhältnissen immerhin nur zweifelhaft lauten wird. Ferner sind bei der Aufstellung der Prognose auch noch die unangenehmen Folgezustände zu berücksichtigen, die selbst nach vollkommen kunstgerecht ausgeführter Operation so häufig zurückbleiben und das Leben des Kindes früher oder später bedrohen. — So sah ich einen 6 Jahre alten Knaben, trotz wiederholter blutiger Erweiterung und continuirlicher Dilatation der nach künstlicher Eröffnung des Afters zu Stande gekommenen narbigen Ver-

engerung, in Folge Kothanhäufung an Entero-Peritonitis zu Grunde gehen. Die angehäuften Kothmassen bildeten bei diesem Knaben so harte Klumpen, dass sie in der Ausdehnung von zwei Handtellern brettartig durch die Bauchwand zu fühlen waren.

Auch Curling betont in prognostischer Beziehung die späteren Beschwerden beim Kothabgange, die auch nach der Herstellung eines guten und freien Kanales in manchen Fällen zurückbleiben. Seiner Ansicht nach liegt die Ursache hiervon in der durch lange angedauert habende Obstruction erzeugten organischen Veränderung des Darmes, welche nicht so schnell sich wieder zurückbildet.

Wie die Prognose bezüglich der verschiedenen Operationsmethoden zu stellen sei, ergibt sich am besten aus den von Curling zusammengestellten 100 Fällen. Die von diesem Autor angeführten Daten sind so interessant, dass ich es für zweckmässig erachte, sie hier im Auszuge folgen zu lassen:

1) Die 26 Fälle der ersten Gruppe — Atresia ani et Atresia recti — sind verschieden behandelt worden. In 14 Fällen war der Darm in der Aftergegend geöffnet worden; in 12 Fällen konnte der Darm nicht erreicht werden; von den ersteren endeten 9 tödtlich und 5 glücklich; von den letzteren endeten 2 tödtlich, ohne dass irgend etwas gethan worden war; bei 7 wurde der künstliche After in der Leistengegend gebildet, von denen nur 1 Fall tödtlich ablief; in 3 Fällen endlich war das Colon in der Lumbargegend geöffnet worden und es endigte ein Fall günstig, 2 tödtlich. Von den 5 glücklichen Fällen konnte nur ein einziger Fall, wo der Mastdarm fehlte, als ganz vollständig günstig betrachtet werden; in 3 von den Fällen, in denen der Mastdarm einfach eingeschnitten worden war, zeigte sich grössere oder geringere Schwierigkeit, die gemachte künstliche Oeffnung für einen gehörigen Kothabgang gehörig weit und offen zu erhalten; in 2 Fällen der Art trat später trotzdem Verengerung ein.

2) In 16 von den 31 Fällen der zweiten Gruppe — Atresia recti — war der Darm erreicht und geöffnet worden; in 11 aber konnte der Operateur den Mastdarm nicht finden. Von den ersteren 16 Fällen endigten 6 tödtlich und 10 mit Heilung; von den letzteren 11 Fällen endigten 6 tödtlich ohne allen weiteren Operationsversuch; bei 2 wurde in der Leiste ein künstlicher After anzulegen versucht, aber der Tod war das Resultat; in 3 Fällen endlich wurde der künstliche After in der Lumbargegend gemacht; von diesen waren 2 tödtlich und 1 endigte mit Heilung. Von den 31 Fällen blieben noch 4, in welchen die Anlegung eines künstlichen Afters am Bauche, und zwar 3mal in der Leiste mit glücklichem Erfolge und 1mal in der Lumbargegend mit tödtlichem Ausgange, sogleich gemacht wurde, ohne dass man vorher vom Damme aus zu operiren versucht hätte. Unter den 10 geheilten Fällen, wo im Damme mit Erfolg der After hergestellt worden ist, waren einige Fälle, in denen der Verschluss des Afters nur ein sehr dünnes Septum darstellte, welches leicht durchstochen wurde, wogegen in anderen zwischen dem unteren Afterende des Darmes und dem oberen Ende desselben ein grösserer un-

wegsamer Zwischenraum bestand, grosse Schwierigkeit der Operation sich entgegenstellte und noch grössere Mühe zur Erhaltung des Ganges erforderlich wurde.

3) Unter den 26 Fällen der dritten Gruppe — Atresia ani vesicalis, Atresia ani urethralis — waren einige, in welchen, da die Communication zwischen dem Mastdarme und der Harnröhre freier als gewöhnlich war, das Leben mehrere Monate bestand; der Koth ging ganz durch die Harnröhre ab, bis zuletzt der Gang verstopft wurde und der Tod erfolgte. Von diesen 26 Fällen wurden 24 der Operation unterworfen; in 15 wurde der Darm erreicht, in 9 konnte er nicht gefunden werden; von den 15 kamen 9 zur Heilung und 6 endigten tödtlich. Von den 9 Fällen, in denen der Darm nicht gefunden wurde, endigten 7 tödtlich ohne weitere Operation; im 8. Falle wurde der künstliche After in der Leiste und im 9. in der Lumbargegend gebildet, aber in beiden erfolgte der Tod. In 2 Fällen der ganzen Gruppe war gar kein Versuch gemacht worden, vom Damme aus den Darm zu erreichen, sondern es wurde sofort ein künstlicher After in der Lumbargegend gebildet; von diesen beiden Fällen lief der eine günstig ab, der andere tödtlich. In 7 von den glücklichen Fällen, die durch Einschneiden vom Damme aus operirt wurden, war die Schwierigkeit, den Gang offen zu erhalten, mehr oder minder gross.

4) In allen 11 Fällen der vierten Gruppe — Atresia ani vaginalis — ist der Darm geöffnet worden und nur ein einziger endigte tödtlich, und zwar in Folge von Ueberfüllung mit Kothmasse nach zu langem Zögern, ehe zur Operation geschritten wurde. Von den 10 übrigen Fällen sind 8 ganz erfolgreich gewesen und nur 2 Fälle blieben ohne Erfolg, indem der neugebildete Kanal sich immer wieder verengerte. Nur ein einziger Fall wird aufgezählt, wo die Communication mit der Vagina, nach Herstellung des Afters, mit der Zeit von selbst sich schloss; dagegen kennt Curling keinen Fall, wo die künstliche Schliessung dieser Communication gelungen ist.

5) In den 6 Fällen der fünften Gruppe — Atresia perinealis, abnorme Oeffnung in der Kreuzbeingegend, in der Raphe am Hodensacke, vor dem Hodensacke, dicht an der Vagina oder an der hinteren Commissur an der Vulva — war die Oeffnung nur eine unzureichende Spalte, die dem Kothe nur schwierigen und ungenügenden Ausgang gestattete. In allen 6 Fällen wurde der Darm vom Damme aus geöffnet und zwar in 2 Fällen durch Erweiterung der angeborenen Oeffnung, in 4 Fällen durch Herstellung eines neuen Afters an dem normalen Orte.

Therapie.

Die Behandlung hängt im Allgemeinen von der Form des Afterverschlusses ab; die Hauptaufgabe der Therapie besteht aber immer darin, der Kothanhäufung durch einen operativen Eingriff einen solchen Ausweg zu verschaffen, der im Stande sein wird, die Entleerung der Fäkalmassen auch in späterer Zeit in genügender Weise möglich zu machen. Um diesen Zweck möglichst vollkommen zu erreichen, ist in erster

Reihe die Eröffnung des geschlossenen Afters an normaler Stelle vorzunehmen; sollte dieser Eingriff nicht zum Ziele führen, so schreitet man zur künstlichen Eröffnung des Darmes in der linken Lumbar- oder linken Leistengegend.

Die operativen Methoden sind im Wesentlichen folgende:

Bei der durch epitheliale Verschmelzung gebildeten Atresia ani (Dieffenbach's dünnhäutige Atresie) dürfte die unblutige Trennung der beim Drängen hervorgewölbten und bläulich durchscheinenden epithelialen Schicht mittelst einer Knopf- oder Meissel-Sonde ganz in der Art gelingen, wie sie mir bei der häufig vorkommenden epithelialen Atresie der Schamspalte bisher noch jedesmal gelang. Nach Esmarch genügt das Einbohren des Fingers, um die epitheliale Schicht zu trennen. Auch sind Fälle beobachtet worden, bei denen ein spontanes Platzen des epithelialen Verschlusses erfolgte. — Unter den im P. Kinderspitale vorgekommenen 35 Fällen hatte ich bisher nicht Gelegenheit, eine solche epitheliale Atresie des Afters zu beobachten.

Bei Atresia ani mit membranösem Verschlusse wurde früher gewöhnlich die einfache Incision (Proctotomie) der membranösen Schicht vorgenommen. Man machte nämlich mit einem spitzen Bistouri einen Einstich in die beim Drängen, Schreien kegelartig hervorgewölbte Membran und spaltete nun dieselbe durch einen Kreuzschnitt mit dem Knopfbistouri. Von manchen Chirurgen wurden dann auch noch die Ränder in Gestalt eines Ringes ausgeschnitten. Diese Methode aber verdient, trotz ihrer Einfachheit, keine Nachahmung, weil die nachfolgende Narbencontraction eine bedeutende Verengerung der Oeffnung zur Folge hat und die Behebung dieser Verengerung durch die so schmerzhafte Anwendung dilatirender Apparate doch nur selten gelingt.

Noch weniger empfehlenswerth ist die Punction des membranösen Verschlusses mit einem Troicart, indem sich der Stichkanal sehr bald contrahirt und die enge Oeffnung in der Folge für die Stuhlentleerungen nicht ausreicht; die schweren Erscheinungen der ungenügenden Kothentleerung bleiben dann nicht aus und machen eine nachträgliche operative Erweiterung des engen Kanales dringend nothwendig.

Curling verwirft den Gebrauch des Troicarts als unsicher und gefährlich und empfiehlt jeden Operationsplan, der darauf ausgeht, am Damme behutsam eine Oeffnung zu machen, um bis zum Darme zu gelangen, dann diesen herabzuziehen und ihn an den cutanen Rand der gemachten Afteröffnung mit Suturen zu befestigen — ein Verfahren, welches zuerst von Amussat und später von Dieffenbach geübt und empfohlen worden ist. Nach Curling besteht der dadurch ge-

wonnene sehr wichtige Vortheil in der Herstellung einer Schleimhaut bis zum äusseren Ausgange und grösserer Sicherung des Kothabganges; ein mit Schleimhaut bekleideter Kanal hat wenig oder keine Neigung wieder zu verwachsen; auch wird Entzündung und Eiterung nicht so leicht hervorgerufen, wie in einem frischgebildeten, unbekleideten Kanale. Esmarch verwirft ebenfalls die einfache Incision und Punction und empfiehlt die von Dieffenbach erfundene Lippennaht, die Umsäumung der Schnittränder der Haut mit den Rändern der Schleimhaut. Diese Operationsmethode, Proctoplastik genannt, ist bei allen den Formen des Afterverschlusses angezeigt, bei welchen eine beträchtlich dicke Scheidewand das blinde Mastdarmende von der äussern Haut trennt, — wie wir dies in vielen Fällen bei Atresia recti, noch häufiger aber bei Atresia ani et recti finden.

Der operative Eingriff bei dieser Methode wird folgendermassen ausgeführt:

Das Kind wird in der Rückenlage mit etwas hervorragendem Steisse, auf den Rand eines Tisches gelagert und an den flectirten und abducirten Schenkeln gut fixirt. Vermuthet man einen höhern Stand des blinden Darmendes im Becken, so ist es angezeigt, den Urin vor der Operation mit einem Katheter zu entleeren. Indem der operative Eingriff bei solch' hohem Stande des Mastdarmes tief ins Becken dringen wird, drängt man die Blase während des Operationsactes mit dem eingeführten Katheter oder mit einer Steinsonde nach der Symphyse hin. — Die Operation beginnt mit einem Längsschnitt in die Haut, den man genau in der Mittellinie etwa von der Mitte des Dammes bis zur Spitze des Steissbeines führt. Reicht das blinde Mastdarmende bis ganz nahe an die äussere Haut herab, so gelingt es schon nach gemachtem Hautschnitte den hervorgewölbten, bläulich durchscheinenden Blindsack zu erreichen. Sehr oft aber ist die den Blindsack von der äusseren Haut trennende Scheidewand mehrere Centimeter dick, und macht deren Durchtrennung viele Mühe. In solchen Fällen dringt man vorsichtig mit immer kürzeren Messerzügen trichterförmig in die Tiefe, stets die Richtung des Hautschnittes beibehaltend. Bei diesem Vordringen werden die Wundränder mit stumpfen oder nach Erforderniss mit scharfen Haken auseinander gehalten, um in der Tiefe der Wunde die sich vorlagernden Theile genau überblicken zu können. Hat man auch den muskulös-aponeurotischen Boden des Beckens mit dem Messer durchtrennt und den Blindsack noch immer nicht erreicht, so vertauscht man das Messer — wie auch König räth — mit stumpfen Instrumenten und versucht mit dem Skalpellstiele, mit einer hakenförmig gekrümmten Sonde oder mit den geschlossenen Branchen einer stumpfspitzigen Coo-

per'schen Scheere die Gewebe in der Richtung gegen die Kreuzbeinaushöhlung zu durchtrennen, wobei auch der Finger zu Hilfe genommen wird. Stösst man bei diesem Vordringen auf das Darmende, so kann man den Blindsack an seiner glatten, gespannten, hervorgewölbten, bläulich durchscheinenden Wandung erkennen, deren Spannung und Hervorwölbung beim Schreien und Drängen des Kindes, so wie auch beim manuellen Druck auf den Unterleib merklich zunimmt und mit dem explorirenden Finger deutlich wahrzunehmen ist. Ist der Blindsack auf die angegebene Art mit stumpfen Instrumenten oder mit dem Finger von dem ihn umgebenden Zellgewebe gelöst worden, so fixirt man ihn nach Esmarch in beiden Wundwinkeln mittelst feiner seidener Fäden, deren beide Enden mit kleinen krummen Nadeln versehen sind, und spaltet ihn dann der Länge nach. Der Schnitt in den Blindsack muss jedoch kürzer sein als der Hautschnitt, um im Wundwinkel hinreichenden Schleimhautrand für die lippenförmige Vereinigung zu gewinnen. Nach Eröffnung des Blindsackes strömt sogleich in grosser Menge Meconium hervor; man macht nun mittelst einer Spritze, oder noch zweckmässiger mittelst eines Irrigators Einspritzungen von lauwarmem Wasser, durch welche sowohl der zurückgebliebene Darminhalt vollkommen entfernt, als auch der Darm gut ausgespült wird. Hierauf schreiten wir zur lippenförmigen Vereinigung der Schleimhautränder des gespaltenen Mastdarmes mit den Schnitträndern der äussern Haut, und legen die ersten 4 Knopfnähte in beiden Wundwinkeln an; hiezu benützt man die bereits eingeführten zwei Fäden, deren Schlingen im Wundwinkel mit einem stumpfen Häkchen hervorgezogen und in der Mitte durchschnitten werden; mittelst der an beiden Enden der Fäden befindlichen Nadeln durchsticht man nun die gegenüberliegenden Wundränder der Haut und legt 4 Knopfnähte in den Wundwinkeln an. — Nach König kann man den der Oberfläche nahe liegenden oder mit einem scharfen Häkchen heruntergezogenen Darm vor dem Anschneiden auch derart fixiren, dass man, entsprechend den beiden Wundwinkeln, je eine Naht gleichzeitig durch Haut-, Weichtheilwunde und Darm sticht. — Die übrigen Knopfnähte werden rings um die Ränder des Hautschnittes, dicht nebeneinander, in solcher Zahl angelegt, dass die genaue Umsäumung der Hautränder mit den Schnitträndern des Mastdarmes vollkommen gelingt.

Blutungen während der Operation stillt man bis zur Anlegung der Nähte mit kaltem Wasser; hat die Vereinigung der Wundränder durch die Nähte stattgefunden, so hören die Blutungen auf.

Zur Verhütung unangenehmer Folgezustände, insbesondere der Wunddiphtherie, der septischen Phlegmone, muss während des Opera-

tionsactes die grösste Reinlichkeit beobachtet werden; am besten lässt sich solchen Folgezuständen durch genaue Befolgung der Regeln der antiseptischen Wundbehandlung vorbeugen.

Die Nachbehandlung besteht in der Anwendung kalter Umschläge und in sorgfältiger Reinhaltung der ganzen Aftergegend.

Ist die Vereinigung der Wundränder vollkommen gelungen, so pflegt die Function des Mastdarmes nach diesem Operationsverfahren eine relativ gute zu sein. Selten kommt es hiebei zu solchen Verengerungen, die nachträgliche Dilatationen oder blutige Erweiterung erheischen würden, — was bei der einfachen Incision so häufig der Fall ist.

Das erörterte operative Verfahren erleidet in seiner Ausführung, je nach dem Stande des Mastdarmendes, manche Modificationen. Liegt das blinde Ende des Darmes hoch oben, so können dort die fixirenden Fäden in dasselbe nicht eingeführt werden, sondern man fixirt den Darm mit scharfen Haken, macht ihn seitlich möglichst frei, zieht ihn bis in die Nähe der Wundränder der Haut herunter, spaltet ihn dann mit einem spitzigen Messer und verfährt bei der lippenförmigen Vereinigung der Wundränder durch Nähte in derselben Weise, wie soeben angegeben wurde.

Bei der Atresia intestini recti, bei welcher der After ausgebildet, die Analportion aber blindsackartig geschlossen ist, hängt das operative Verfahren von der Dicke der die beiden Blindsäcke trennenden Scheidewand ab. Ist die Scheidewand dünn, so fühlt der in den After bis zu seinem Blindsacke eingeführte Finger das Andrängen des von Meconium ausgedehnten, hervorgewölbten, oberen Mastdarm-Blindsackes, besonders dann, wenn das Kind drängt, schreit, oder wenn ein Druck auf den Unterleib ausgeübt wird. Die Eröffnung nimmt man bei dieser Form der Atresie mit einem spitzen Bistouri vor, welches auf dem Finger in den After eingeführt und in den fluctuirenden Blindsack eingestochen wird. Hat man den Blindsack eröffnet, so ergiesst sich sogleich das Meconium; nun erweitert man mit einem geknöpften Bistouri den Schnitt und trachtet mit der Fingerspitze in den eröffneten Mastdarm zu dringen; ist dies gelungen, so führt man auf dem Finger die Hornspitze eines Irrigators in den Darm und spült letzteren mit warmem Wasser gut aus. — Um die Vereinigung der Schnittränder beider Blindsäcke zu ermöglichen, trachte man den Schnittrand des Mastdarmblindsackes mit einem scharfen Häkchen oder mit einer Hakenpincette zu fassen und bis nahe zur Afteröffnung herabzuziehen; ist dieses gelungen, so zieht man — wie Esmarch angibt — mittelst feiner gekrümmter Nadeln einige feine Seidenfäden durch die gegenüberstehenden Schnittränder der beiden gespaltenen Blindsäcke und heftet sie aneinander. Esmarch be-

merkt hierauf bezüglich, dass, »wenn auch ein unmittelbares Verwachsen der Spaltränder dadurch nicht erreicht werden sollte, doch die Vernarbung durch diese Nähte so geleitet werden kann, dass eine Verengerung an dieser Stelle nicht zurückbleibt«.

In vielen Fällen aber ist es nicht möglich, die voneinander bedeutend entfernten Spaltränder beider Blindsäcke durch Nähte zu vereinigen; hier muss man — nach dem Rathe Esmarch's — die Oeffnung durch vorsichtiges Einbohren des Fingers und durch Einkerben mittelst eines Bruchmessers nach verschiedenen Richtungen hin möglichst gross machen und sie durch Einlegung von Dilatatorien so lange klaffend erhalten, bis die Spaltränder mit einander verwachsen sind. Esmarch sagt, er würde es vorziehen, für diesen Zweck statt des Einlegens von Charpie-Mêchen, ein fingerdickes 1—1½" langes, wohl abgerundetes Rohr aus Hartkautschuk bis über den After hinaufzuschieben, so dass dessen Mitte die beiden Einschnitte in die Blindsäcke dauernd auseinander hielte. — Hartnäckige Strikturen sind die sicheren Folgen der Nichtanwendung zweckmässiger Dilatationen.

Bei sehr grosser Entfernung beider Blindsäcke räth Esmarch, die hintere Wand des Afterblindsackes sammt dem After gegen das Steissbein hin zu spalten und dann in der Aushöhlung des Kreuzbeins nach oben zu dringen. — Nach demselben Autor sollte man auch in solchen Fällen, wo sich herausstellt, dass der Mastdarm ganz fehlt, trotz der sehr grossen Schwierigkeiten doch den Versuch machen, von der Aftergegend aus das blinde Ende des Darmes zu erreichen, — weil ein künstlicher After an einer andern Stelle, selbst wenn er mit dem besten Erfolge angelegt worden ist, doch nur äusserst unvollkommene Hilfe bringt, welche dem Kinde stets eine höchst traurige Zukunft bereitet.

Bei Atresia ani vesicalis oder urethralis besteht das operative Verfahren ebenfalls in der Anlegung eines Afters an normaler Stelle. Die Operation wird hier auf dieselbe Art ausgeführt wie bei der Atresia ani und Atresia recti. Das Auffinden des Mastdarmes macht bei diesen Formen seltener grössere Schwierigkeiten, weil sich der verengernde Mastdarm bis herab erstreckt und von hier mittelst eines engen Kanales in die Blase oder Harnröhre mündet. Aber selbst wenn die künstliche Afterbildung gelungen ist, bleibt der Erfolg doch ein sehr unvollkommener, — denn die Fistelöffnungen schliessen sich selten, so gelangen Fäkalstoffe in die Blase und Harnröhre, und die traurigen Folgen bleiben nicht lange aus.

Esmarch räth, dass man bei Ausmündungen des Mastdarmes in die Blase oder Harnröhre um jeden Preis den Versuch mache, das Endstück abzulösen und herabzuziehen, weil nur dadurch die Gefahren der

abnormen Communication zu beseitigen sind. König meint, dass ein solcher Versuch doch nur für die tiefe urethrale Einmündung Aussicht auf Erfolg haben möchte.

Die Operation der Atresia ani vaginalis stösst in der Ausführung auf verhältnissmässig geringere Hindernisse, als die besprochenen operativen Eingriffe bei den übrigen Formen. Zudem ist die Vornahme der Operation nur in seltenen Fällen dringend angezeigt, weil — wie bei den Symptomen erörtert wurde — die Erscheinungen der Kothanhäufung hier nicht immer, oder doch nicht so stürmisch aufzutreten pflegen, wie bei dem vollkommenen Afterverschlusse, oder wie bei den Ausmündungen des Mastdarmes in die Blase oder Harnröhre. Die günstigsten Fälle sind diejenigen, bei denen die Ausmündung des Mastdarmes an der hintern Wand der Scheide tief unten in der Nähe der hinteren Commissur sich befindet. Das von Dieffenbach für die Atresia ani vaginalis angegebene, und auch von Esmarch, Linhart, König u. A. empfohlene Verfahren wird in folgender Weise ausgeführt: Man führt eine gebogene Hohlsonde durch die Vaginalfistel eine Strecke in den Mastdarm hinauf ein, drängt damit den Blindsack nach unten, und legt nun den Darm durch einen von dem vorderen Rande des Steissbeines bis nahe zur Scheide sich erstreckenden Schnitt bloss. Hierauf wird der Darm auf eine kurze Strecke vor seiner Anheftung an die Scheide aufgeschlitzt, rings herum von dem Zellgewebe lospräparirt und mit einem Messer oder einer Scheere von der Scheide getrennt. Das Darmende wird alsdann in den hinteren Winkel der Wunde gebracht und hier durch Knopfnähte mit den Rändern des Hautschnittes vereinigt. Gleichzeitig wird auch die Perinealwunde für sich durch einige Nähte zusammengeheftet, weil nach solcher gleichzeitigen Vereinigung des vorderen Hautschnittes, der sofortige Verschluss der Scheidenöffnung erfolgen kann.

Mündet der Mastdarm in einer Fistel am Perineum oder am Scrotum aus, so lässt sich der tiefliegende Mastdarm mittelst einer in den Fistelgang eingeführten Sonde leicht auffinden. Das operative Verfahren besteht hier in der Spaltung des Fistelganges auf einer Hohlsonde bis gegen die Steissbeinspitze hin, und in der Vereinigung der Ränder der Mastdarmschleimhaut mit den Schnitträndern der Haut durch Nähte. Nach Esmarch kann man die gespaltene Perinealrinne sich selbst überlassen, da ihre Schleimhaut bald die Eigenschaft der äussern Haut annimmt.

In allen den Fällen, bei welchen der Enddarm nicht aufgefunden werden kann, oder überhaupt, bei welchen die zur Erhaltung des Lebens an normaler Stelle vorgenommene Operation nicht zum Ziele führt, bleibt

kein anderer Ausweg, als die Anlegung eines künstlichen Afters entweder in der Lende, behufs Eröffnung des Colon descendens — Lendenafter (Callisen) — oder in der Weiche, zur Eröffnung der Flexur — Weichenafter (Littre).

Bezüglich dieser Operationen, sowie auch bezüglich der oft nothwendigen Modificationen der hier erörterten Operations-Methoden, muss auf die speciellen Werke von Curling, Ashton, Esmarch, sowie auch auf die Handbücher der chirurgischen Operationslehre verwiesen werden.

Prolapsus ani. Prolapsus intestini recti. Vorfall des Mastdarmes.

Definition.

Unter »Vorfall des Mastdarmes« verstehen wir im Allgemeinen das Hervortreten eines bald grösseren, bald kleineren Theiles des Mastdarmes durch die Afteröffnung; im engern Sinne aber bezeichnen wir die Hervorstülpung der Analportion und der nächsten Falten der eigentlichen Mastdarmschleimhaut als Prolapsus ani, hingegen die Hervorstülpung sämmtlicher Häute des Mastdarmes aus dem After als Prolapsus intestini recti. Der Prolapsus ani kommt häufiger, der Prolapsus recti seltener vor. Sowohl in pathogenetischer als auch in symptomatologischer, prognostischer und therapeutischer Beziehung ist es von Nutzen, diese zwei Formen des Mastdarmvorfalls aufzustellen.

Anatomisches.

Wie im Abschnitte »Anatomie des Mastdarmes« bereits erörtert wurde, ist der Mastdarm durch lockeres periproctales Bindegewebe an die benachbarten Theile angeheftet. Die Verbindung des mittleren und oberen Abschnittes des Mastdarmes mit den Nachbarorganen ist demnach eine sehr lose; die Analportion hingegen wird durch die Sphincteren, den Levator ani und durch die von Treitz beschriebenen Mm. rectococcygei s. Retractores recti in ihrer Lage erhalten. Aber auch die Schleimhaut des Mastdarmes ist mit der Muskelschicht nur durch lockeres submucöses Bindegewebe verbunden, welches nur unten durch zahlreiche kleine Muskelbündel (M. Sustentator tunicae mucosae. Kohlrausch) verstärkt wird. Sobald nun locale krankhafte Zustände oder auch entferntere ursächliche Momente diese lose Verbindung des Mastdarmes noch mehr lockern und denselben dehnen, so kann sich ein Vorfall des Mastdarmes bald als Prolapsus ani, bald als Prolapsus intestini recti entwickeln. Einen grossen Antheil hat bei dem Zustandekommen

des Vorfalles die anatomische Anordnung der Längs- und der Ringmuskelfaserschicht in den drei Abschnitten des Mastdarmes, sowie auch die Verschiedenheit der Länge und Weite dieser Abschnitte. Es ist im betreffenden Kapitel erwähnt worden, dass der mittlere Abschnitt, welcher an Weite die Analportion und den oberen Abschnitt bedeutend übertrifft, durch Kothansammlungen noch mehr bauchig ausgedehnt wird; in Folge dessen vergrössert sich sein Querdurchmesser, der Längendurchmesser hingegen wird kleiner; hiedurch nähert sich der obere Abschnitt dem untersten — dem Afterstück — und kann jener unter begünstigenden Momenten als schmälerer Darmtheil in den ausgedehnten mittleren Abschnitt gedrängt werden, was dann, während der mit hochgradigem Stuhldrange verbundenen Defäcation, leicht zur Entwickelung eines Prolapsus intestini recti führt. Während also beim Prolapsus ani nur eine einfache Umstülpung der Analportion vorhanden ist, haben wir es beim Prolapsus intestini recti mit einer Invagination zu thun, welcher die Scheide zum Theile oder ganz fehlt, d. h. das vorgefallene Stück ist der Theil eines Intussusceptums, dem das Intussuscipiens mangelt. Ist der Vorfall gross geworden, so kann mit dem invaginirten Theile auch die Douglas'sche Falte des Bauchfelles herabgezogen werden und es bildet sich nach Esmarch schliesslich an der vorderen Wand der ausgestülpten Mastdarmpartie ein Sack, in welchen sich andere Eingeweide hineindrängen können.

In Fällen, wo der Vorfall häufig auftritt, habituell geworden ist, längere Zeit nicht reponirt wird, kommt es mitunter zur fettigen Degeneration und zur Atrophie der Fasern der Sphincteren.

Aetiologie.

Alle Autoren stimmen darin überein, dass der Mastdarmvorfall am häufigsten im Kindesalter vorkommt. Aber auch im Kindesalter zeigen nicht alle Epochen eine gleiche Disposition zu diesem Uebel. Die statistische Zusammenstellung der im P. Kinderspitale seit dem Jahr 1854 bis Ende 1879 vorgekommenen habituellen Mastdarmvorfälle ergibt eine Gesammtzahl von 360 Fällen; diese vertheilen sich auf die einzelnen Alters-Perioden folgendermassen: Auf das erste Lebensjahr entfallen 14 Fälle, auf das 2. u. 3. J. 259, auf das 4. bis 7. J. 71 und auf das 8. bis 14. J. 16 Fälle. Wir finden also die Periode des 2. u. 3. Lebensjahres durch eine auffallend grosse Zahl vertreten; nach dieser folgt die Periode vom 4. bis zum 7. Jahr mit 71 Fällen; hingegen weist das erste Lebensjahr nur 14 Fälle auf, und relative noch geringer ist die Zahl der Vorfälle vom 8. bis zum 14. Jahr, in welcher 7 Jahre umfassenden Periode nur 16 Fälle vorkamen.

In Bezug auf das Geschlecht entfallen von den 360 Mastdarmvorfällen 163 auf Knaben und 197 auf Mädchen. Diese Differenz ist zu gering, als dass sie zum Massstabe für die grössere Disposition des weiblichen Geschlechtes angenommen werden könnte.

Die Constitution und der Ernährungszustand der Kinder geben ein nicht zu unterschätzendes disponirendes Moment für den Mastdarmvorfall ab. Schwächliche Kinder mit schlaffer Muskulatur, rhachitische, scrophulöse Individuen zeigen, wenn sie von Catarrhen des Dickdarms und Rectums befallen werden, eine grössere Neigung zu diesem Leiden, als Kinder von guter, kräftiger Körperbeschaffenheit.

Unter den localen Ursachen spielen diejenigen, die eine Erschlaffung der Sphincteren nach sich ziehen, die Hauptrolle. Hieher gehören die chronischen Darmcatarrhe, besonders wenn sie im Dick- und Mastdarm mit häufigem Tenesmus auftreten, — sie lockern die Schleimhaut, verursachen eine Schwellung derselben, bewirken eine Erschlaffung der Sphincteren und bewerkstelligen durch den in Folge Reflexes hervorgerufenen Tenesmus gewöhnlich diejenige Form des Vorfalls, die wir als Prolapsus ani bezeichnen.

Nicht minder führen auch die acut verlaufenden Catarrhe des Dick- und Mastdarms, indem sie mit starkem Tenesmus vergesellschaftet zu sein pflegen, zur Entwickelung des Prolapsus ani.

Am häufigsten gibt Dysenterie, bei welcher der höchste Grad von Tenesmus permanent vorhanden ist, Anlass zu Mastdarmvorfall.

Zu berücksichtigen sind ferner bei der Aetiologie des Mastdarmvorfalls alle jene abnormen Zustände des Mastdarms, welche hochgradigen Stuhldrang hervorrufen; als solche Momente sind vorzüglich die hartnäckigen Stuhlverstopfungen zu betrachten, welche behufs der Defäcation eine grosse Kraftanstrengung nothwendig machen. Diese Zustände begünstigen das Zustandekommen des Prolapsus intestini recti.

Mastdarmpolypen können ausnahmsweise dann ein ätiologisches Moment für Vorfall abgeben, wenn sie von beträchtlicher Grösse sind und häufigen Stuhldrang veranlassen.

Zu den erregenden Ursachen gehören ferner auch krankhafte Zustände in der Nähe des Mastdarms. Besonders häufig beobachten wir den Mastdarmvorfall bei Harnblasensteinen, in Folge der häufigen und hochgradigen Anstrengungen beim Uriniren.

Wo Disposition zum Vorfall vorhanden ist, wird derselbe mitunter auch durch starke Hustenanfälle bewirkt; so finden wir den Keuchhusten sehr häufig mit Vorfall des Mastdarms complicirt. Ueberhaupt kann jedes heftige Pressen und jede übermässige Muskelanstrengung zum ätiologischen Momente des Vorfalls werden.

Ausser den bisher genannten Ursachen ist noch der Missbrauch der Klystiere und der Suppositorien zu erwähnen, deren öftere und übermässige Anwendung ebenfalls erweiternd auf den Mastdarm und erschlaffend auf die Schliessmuskeln wirkt.

Symptome und Verlauf.

Die Erscheinungen des Mastdarmvorfalles hängen von dem Grade und der Dauer der Vorlagerung ab. Oft finden wir, dass nur eine theilweise umgestülpte Schleimhaut des Afterstückes als gefalteter, rother, weicher, kranzförmiger Schleimhautwulst während des Stuhldranges in der Afteröffnung zeitweise zum Vorschein kommt. Man kann diesen geringen Grad des Vorfalls beinahe bei jedem etwas stärkerem Drange beobachten; hat aber der Drang aufgehört, so kehrt auch die nur mässig vorgedrängte Schleimhaut wieder in ihre frühere normale Lage zurück. — Anders verhält es sich dort, wo die Wirkung der erregenden Ursachen bei vorhandener Disposition fortdauert. Hier wird die Umstülpung der Schleimhaut immer grösser; es drängen sich nicht nur einige Falten der Schleimhaut in und vor die Afteröffnung, sondern es lagert sich ein grösserer Theil der Analportion, häufig das ganze untere Afterstück mit den zunächst liegenden Falten des mittleren Mastdarmabschnittes vor den After, so dass sich nun der vorgelagerte Mastdarmtheil entweder gar nicht mehr, oder nur noch selten von selbst in seine natürliche Lage zurückziehen kann. — Wir finden bei dieser, richtig als Prolapsus ani bezeichneten Form, ausserhalb der Afteröffnung eine bald kleinere, bald grössere — nuss- bis apfelgrosse — Geschwulst, die aus einem Convolut rosettenartig angeordneter rother Schleimhautwülste besteht. Die vorgelagerte Geschwulst hat eine rundliche Form, ihr Querdurchmesser ist gewöhnlich grösser als ihr Längendurchmesser, sie ist weich und beim Betasten wenig empfindlich; ihre Farbe ist in recenten Fällen hochroth, in Fällen, wo die Vorlagerung bereits einige Tage besteht, ist sie dunkelroth, später bläulichroth, selbst bläulichgrau. In der Mitte ihrer unteren gewölbten Oberfläche zeigt die Geschwulst eine sternförmige Oeffnung oder einen länglichen Spalt, durch welchen man in den obern Theil des Mastdarms gelangt und aus welchem theils Fäkalstoffe, theils Schleim, oft mit Blut oder auch mit Eiter untermengt, herausgepresst werden. Von dieser Oeffnung aus erstrecken sich an der Oberfläche nach der Peripherie zu verlaufende Falten. Die Oberfläche der Geschwulst besteht aus Schleimhaut, welche unmittelbar in die Haut des Afters übergeht, während der Sphincter ani sich durch eine bald seichtere, bald tiefere Furche gegen die Schleimhaut des Vorfalls markirt. Gewöhnlich findet man die Ober-

fläche mit blutigem Schleime überzogen. Besteht der Vorfall bereits seit einigen Tagen, so finden wir in den vorgelagerten Darmtheilen, in Folge der durch die Contraction der Sphincteren verursachten Circulationsstörung, Blutstauung und neben dieser auch hin und wieder in der Schleimhaut zerstreute, punktförmige oder grössere, confluirende Blutaustritte. Nach vorausgegangenen fruchtlosen Repositionsversuchen trifft man bei der Untersuchung hin und wieder blutende oder mit eingetrocknetem Blute bedeckte Abschürfungen der Schleimhautfläche. Vorfälle, die längere Zeit bestehen, zeigen bläulichgraue necrotische Stellen.

In veralteten Fällen und bei häufiger Wiederkehr des Vorfalls pflegt der vorgefallene Theil bedeutend verdickt, indurirt zu sein. Oft ist die Schleimhaut in Folge der Reibung, welcher der Vorfall ausgesetzt ist, entzündet, exulcerirt; zu diesem Zustande gesellen sich dann auch heftige Schmerzen, welche sich bei jeder Defäcation steigern und theils nach dem Unterleibe, theils in die unteren Extremitäten ausstrahlen.

Der Prolapsus intestini recti, den wir anatomisch als eine Umstülpung sämmtlicher Häute des Mastdarms, also als eine Invagination betrachten, bildet eine cylindrische, wurstförmige, oder eine birnförmige, sackartige, aus der Afteröffnung herabhängende Geschwulst, deren Längendurchmesser ihren Querdurchmesser um Vieles übertrifft. Die Länge des vorgefallenen Darmtheiles ist verschieden; gewöhnlich beträgt sie mehrere Centimeter. In einem Falle fand ich den wurstförmigen Vorfall 10 Ctm., in einem zweiten 16 Ctm., und in einem dritten sogar 21 Ctm. lang. Der von der Afteröffnung umringte oberste Theil des Vorfalles ist zusammengepresst und dünner als der herabhängende untere Theil. An der Grenze der Afteröffnung geht die Schleimhaut des vorgefallenen Darmtheiles nur dann unmittelbar in die äussere Haut über, wenn sich auch der unterste Abschnitt des Rectums vollständig umgestülpt hat; wo dies nicht der Fall ist, dort können wir mit dem Finger oder mit einer Sonde zwischen der äussern Wand des vorgefallenen Darmstückes und der innern Wand der Analportion bis zu einer gewissen Höhe nach aufwärts gelangen. Am untern Endtheile des vorgefallenen Darmstückes befindet sich in der Mitte der rundlichen Oberfläche die in den Darmkanal führende sternförmige oder längliche Oeffnung, aus der, so wie bei dem Prolapsus ani, theils Fäkalstoffe, theils blutiger oder eitriger Schleim herausfliessen. Die Oberfläche der cylindrischen oder birnförmigen Geschwulst ist meist glatt, mit mehr oder weniger blutigem Schleim bedeckt. So wie beim Prolapsus ani finden wir auch beim Prolapsus recti, je nachdem er kürzere oder längere Zeit

besteht, und äussern schädlichen Einflüssen ausgesetzt ist, verschiedene Farbenabstufungen von hochroth bis bläulichgrau; ebenso treten auch an seiner Oberfläche dieselben pathologischen Veränderungen auf wie beim Prolapsus ani, wenn mit der Reposition gezögert wird. Kühle Temperatur, Blutaustritte auf der Schleimhaut, livide oder grauliche Farbe, Exulcerationen, Gangränescenz sind hier viel früher und viel häufiger zu treffen, als beim Prolapsus ani. Die anfangs weiche Geschwulst wird sehr bald derb und im weitern Verlauf hart. In diesem Stadium schreitet die Gangränescenz des prolabirten Theiles mit allen ihren schweren Folgen rasch vorwärts.

Fieber, Verdauungsstörungen sind die steten Begleiter dieses Zustandes, wenn die Reposition nicht beizeiten vorgenommen wird. Hochgradige Schmerzen, die in die Hüfte, in die Oberschenkel ausstrahlen und sich bei jeder Stuhlentleerung peinlich steigern, treten im weitern Verlaufe hinzu und führen zur Erschöpfung.

Diagnose.

Die beschriebenen zwei Formen des Mastdarmvorfalles genau zu unterscheiden ist nicht immer leicht, zumal in solchen Fällen, wo entweder der Vorfall der Mastdarmschleimhaut und Analportion von grösserem Umfange ist, oder wo der Vorfall der sämmtlichen Mastdarmhäute in geringerem Grade auftritt. In solchen Fällen kann zur Orientirung dienen, dass der Prolapsus ani sich mehr in der Breite, der Prolapsus recti aber in der Länge vergrössert, dass der erste successiv, der zweite gewöhnlich plötzlich zu Stande kommt.

Der Mastdarmvorfall ist gewöhnlich ein leicht zu diagnosticirendes Uebel, welches mit anderen krankhaften Zuständen der Aftergegend bei Kindern aus dem Grunde nicht verwechselt werden kann, weil mit Ausnahme der Polypen und Condylome, andere Gebilde an dieser Stelle gar nicht, oder doch nur ausnahmsweise vorzukommen pflegen.

Hämorrhoidalknoten werden im Kindesalter nur äusserst selten und nie in solcher Grösse beobachtet, dass sie mit Mastdarmvorfall verwechselt werden könnten.

Leichter geschieht die Verwechslung mit Mastdarmpolypen, wenn eine genaue Untersuchung unterlassen wird. Ist man aber der charakteristischen Symptome des einen und des andern Uebels eingedenk, berücksichtigt man insbesondere die Form und Grösse der Polypen und den Umstand, dass deren Grösse durch Stuhldrang nicht wie bei dem Mastdarmvorfall verändert wird, dass sie an einem dünnen Stiele hängen, der sich von dem rückwärtigen Theile des Polypenkörpers in die Afteröffnung erstreckt und mit dem Auge leicht wahrgenommen, mit

dem explorirenden Finger deutlich gefühlt werden kann: so ist die Möglichkeit einer Verwechselung dieser zwei Krankheitszustände kaum denkbar.

Condylome der Aftergegend kommen bei Kindern oftmals zur Beobachtung; sie sind aber selten so gross, dass sie die Afteröffnung wie ein Vorfall ganz bedecken würden. Vor Verwechslung mit Vorfall schützt ihre spitze oder breite Form, ihre dichtere Consistenz, zumeist aber ihre langsame Entwickelung und ihr continuirliches Vorhandensein, sowie auch der Umstand, dass ihre Grösse durch Stuhldrang nicht beeinflusst wird.

Prognose.

Indem der Mastdarmvorfall in den meisten Fällen als secundäres Leiden auftritt, hängt die Prognose grossentheils von der primären Erkrankung ab. Es sind demnach theils die den abnormen Stuhldrang veranlassenden Ursachen, wie: chronischer und acuter Darmkatarrh, besonders des Mastdarmes, ferner Dysenterie, hartnäckige Stuhlverstopfung, Harnblasensteine, Keuchhusten etc. zu berücksichtigen; theils diejenigen aetiologischen Momente zu erwägen, welche die Erschlaffung der Schliessmuskeln des Afters bewerkstelligen, um hienach, je nach der leichtern oder schwereren Beseitigung der Schädlichkeiten, die Prognose des Mastdarmvorfalles stellen zu können.

An und für sich ist der Mastdarmvorfall kein gefährliches Uebel, — denn, wenn die Hilfe zur rechten Zeit geleistet wird, so gelingt die Reposition in allen Fällen. Unter den 360 behandelten Fällen gelang die Reposition nur bei einem 1½jährigen Kinde nicht mehr, weil der 21 Ctm. lange Vorfall bereits mehrere Tage hindurch bestanden hatte, ehe die Eltern ärztliche Hilfe in Anspruch nahmen, und die Gangränescenz des Vorfalles schon weit vorgeschritten war.

Minder günstig gestaltet sich die Prognose bezüglich der Recidiven. Im Allgemeinen muss bemerkt werden, dass die Recidive um so wahrscheinlicher ist, je öfter der Mastdarm bereits vorgefallen war und je länger der Vorfall bestand; dass ferner bei veralteten Mastdarmvorfällen organische Veränderungen im Mastdarm auftreten, die der Reposition hinderlich im Wege stehen und häufige Recidiven veranlassen.

Wird die Reposition vernachlässigt, so kann sogar Gangrän mit ihren schweren Folgen hinzutreten.

Therapie.

Bei der Behandlung des Mastdarmvorfalles haben wir dreierlei Aufgaben zu erfüllen: die erste erheischt die Vornahme der

Reposition, die zweite die Zurückhaltung des reponirten Mastdarmtheiles in seiner normalen Lage, die dritte Aufgabe besteht in der Verhinderung der Recidivirung.

Die Reposition des Prolapsus ani geringeren Grades gelingt in recenten Fällen meist durch einfachen manuellen Druck. Bei grösserem und länger andauerndem Prolapsus ist die Reposition schon mit grösseren Schwierigkeiten verbunden; aber auch hier gelangt man noch oft zum Ziele, wenn der Zeigefinger in die centrale Oeffnung des Vorfalles eingeführt und in die Mastdarmhöhle hoch hinauf geschoben wird, indem sich hiedurch auch der umgestülpte Darmtheil zurückrollen und in seine natürliche Lage hinaufschieben lässt. Führt dieses einfache Verfahren zu keinem Resultat, so lege man ein mit Cerat bestrichenes Leinwandläppchen auf den Vorfall, und führe nun den Finger mit dem Leinwandläppchen in den Mastdarm. Die stärkere Reibung, welche zwischen den Wandungen des Vorfalles und dem vom Leinwandläppchen bedeckten Finger stattfindet, ermöglicht trotz der Unruhe und des continuirlichen Drängens des Kindes die Reposition. Eine passende Bauchlage mit erhöhtem Steisse erleichtert den Repositionsact.

Beim Prolapsus intestini recti erheischt die Reposition oft grosse Geduld. Ist der Vorfall birnförmig und blieb des Verfahren mit dem Finger und Leinwandläppchen ohne Erfolg, so schiebe ich die vorgefallenen Mastdarmtheile mit meinen Fingern von der Peripherie gegen die centrale Oeffnung hin und dränge sie in den Darmkanal hinauf; während des Schreiens und Pressens halte ich inne und sichere gleichzeitig mit meinen Fingern die zurückgeschobenen Theile gegen neues Vordrängen; jeden folgenden Inspirationsact, in welchem der Drang aufhört, benütze ich zur Fortsetzung dieses Repositionsverfahrens und gelange endlich zum Ziele.

In Fällen, wo der Vorfall cylindrisch und beträchtlich lang ist, fixiren wir den mit einem weichen Leinwandlappen bedeckten vorgefallenen Darmtheil mit unserer linken Hand, führen den rechten Zeigefinger mit einem mit Cerat bestrichenen Leinwandläppchen, wie beim Prolapsus ani, in die Darmöffnung und streben, durch Aufwärtsschieben des Fingers, den umgestülpten Theil von aussen nach innen und oben in den Darmkanal zu drängen, bis die Reposition des Vorfalls völlig gelingt. Es werden also hiebei die von der Afteröffnung am entferntesten liegenden Theile des Vorfalls vorerst, hingegen die in der Nähe des Afters befindlichen zuletzt reponirt. Nach gelungener Reposition wird die Aftergegend mit der linken Hand unterstützt, während man den rechten Zeigefinger durch langsame rotirende Bewegungen vorsichtig aus dem Mastdarme herauszieht und dann das schlüpfrige Ceratläppchen entfernt.

Bell empfiehlt eine ähnliche Repositionsmethode; nur wählt er statt des Leinwandlappens einen aus stärkerem Papier zusammengerollten Kegel, welcher mit Oel erweicht wird. Diesen Kegel führt man auf dem Zeigefinger in die Oeffnung des Vorfalls und schiebt ihn langsam unter mässigem Drucke nach oben. Die stärkere Reibung der sich berührenden Wandungen beim Hinaufschieben des Kegels, ermöglicht das Aufrollen des umgestülpten Mastdarmes. Ist die Reposition auf diese Art gelungen, so wird zuerst der Finger, dann aber der Kegel langsam und vorsichtig zurückgezogen, ohne dass hiedurch der reponirte Mastdarm herausgezogen würde.

Die Beschaffenheit des Mastdarmvorfalles wird in jedem einzelnen Falle die Wahl einer der besprochenen Repositionsmethoden zu bestimmen haben.

Zur Anwendung von Eiswasser- oder Bleiwasserumschlägen, zu Scarificationen etc. behufs Abschwellung des intumescirten Vorfalles nahm ich nie meine Zuflucht, und doch gelang mir, mit Ausnahme eines gangränösen Prolapsus, in allen übrigen Fällen die Reposition. Auch war ich nie in der Lage, wegen etwaiger Repositionshindernisse die Trennung des contrahirten Schliessmuskels vorzunehmen. Diese Hilfsmittel führen selten leichter und schneller zum Ziele, als die erwähnten einfachen Repositionsmethoden.

Nach gelungener Reposition schreite man zur Erfüllung der zweiten Aufgabe, die in der Zurückhaltung des reponirten Mastdarmtheiles in seiner normalen Lage besteht. Die Beobachtung dieser Massregel erweist sich aber nur in hochgradigen und veralteten Vorfällen, ferner bei andauerndem heftigem Tenesmus als nothwendig; Vorfälle leichteren Grades erheischen die Erfüllung dieser Aufgabe selten. Wir entsprechen dieser Indication durch zweckmässige Verbände, welche darin bestehen, dass entweder mittelst einer T-förmigen Binde eine dickere Compresse oder ein Schwamm auf die Afteröffnung ziemlich straff befestigt wird; oder dass breitere Heftpflasterstreifen von der Schambeingegend neben der Afteröffnung bis zur Kreuzbeingegend so fest angelegt werden, dass für den Durchgang der Stühle nur eine kleine Oeffnung frei bleibt. Einfacher und sicherer zum Ziele führend ist das straffe Anlegen einer vier Finger breiten Binde in Cirkeltouren um das Becken. Man lässt das Kind zu diesem Zwecke in horizontaler Bauchlage mit ausgestreckten unteren Extremitäten emporhalten, legt auf die Afteröffnung eine fingerdicke Compresse, drückt nun beide Gesässbecken stark aneinander und führt die Binde kreisförmig in mehreren Gängen um das Becken, so dass die Nates vollkommen und fest aneinander gedrückt werden. Der Verband bildet also einen einfachen mechanischen Verschluss der After-

öffnung, welcher dem reponirten Vorfalle, trotz des heftigen Drängens, keinen Austritt gestattet. Bei mageren Kindern ist es rathsam, auch die Gesässbacken mit dickeren Compressen zu bedecken, um dieselben kräftiger aneinander pressen zu können. — Gelingt uns auf diese Weise die Zurückhaltung des reponirten Vorfalles in seiner Lage auch nur für einige Stunden, so haben wir hiemit schon einen grossen Vortheil errungen, indem die Circulationsstörungen im prolabirt gewesenen Mastdarmtheile nachlassen und die Anschwellung des Gewebes abnimmt. Fäkalstoffe können trotz des Verbandes aus der Afteröffnung heraussickern, ohne dass der Vorfall zum Vorschein kommen würde, — vorausgesetzt, dass man den Verband gut angelegt hat. Der Verband muss in den ersten 24 Stunden, so oft er sich gelockert zeigt, oder durch Kothmassen verunreinigt ist, vorsichtig erneuert werden. Nach 48 Stunden entfernt man denselben gänzlich.

Ich befolge diese Methode seit vielen Jahren mit dem besten Erfolge und kann sie den Fachgenossen als verlässlich empfehlen.

Mittel, wie Charpie-, Leinwand-, Holz-, Bein- oder Kautschukpfröpfe, die behufs der Zurückhaltung des reponirten Vorfalls von manchen Autoren in die Afteröffnung applicirt werden, sind, indem sie erweiternd und erschlaffend auf die Sphincteren einwirken, zu diesem Zwecke bei Kindern nicht anwendbar.

Zur dritten Aufgabe der Behandlung gehört die Verhütung der Recidiven. Sie erfordert sowohl bei recenten als auch bei inveterirten und habituell gewordenen Mastdarmvorfällen die Beobachtung folgender Massregeln:

Jedes heftige Drängen muss während der Stuhlentleerung vermieden werden. Um dies zu erreichen, lasse man das Kind die Stuhlentleerung liegend verrichten, oder setze es mit frei herabhängenden Füssen auf einen Nachttopf, der entweder auf einen Stuhl oder auf einen Tisch gestellt wird, wodurch dem Kinde der Stützpunkt zum Anstemmen während des Stuhlganges entzogen wird. Aus ähnlichem Grunde sind auch die Kinder-Armstühle zu vermeiden.

Um das Hervortreten der Mastdarmtheile während der Stuhlentleerung zu verhindern, lasse man von Seite der Mütter oder Pflegerinnen die Weichtheile neben der Afteröffnung mit 2 Fingern, die gabelförmig seitlich am Rande des Afters angelegt werden, unterstützen. Grössere Kinder können diesen Fingerdruck auf die Afterpartie während des Stuhlganges selbst ausführen.

In vielen Fällen werden die Kinder durch ein solches Verfahren vor Recidiven gesichert; in anderen bleiben aber auch diese Massregeln er-

folglos und trachten wir dann die r
zu erzielen.

Indem der Mastdarmvorfall in
krankhafter Zustand ist, so müsse
hütung der Recidiven, auf die pri
samkeit richten. Es wird daher b
tarrhen, bei Dysenterie etc. alles da
die betreffenden Kapitel gegen dies
näckige Obstipationen beheben wi
Klystiere. Bei Gegenwart von H
des Mastdarmvorfalles nur nach op
erwarten; bis zu diesem Eingriffe
Behandlung des Vorfalles beschränk
des Keuchhustens gegen den Prolap
den; hört der Husten auf, so bleibt

Gegen Mastdarmvorfälle, die na
nach anderen Erkrankungen habitu
bei eine eminente Schlaffheit der Sp
schon von Hutchinson empfohle
und verdient unter den innerlich z
erster Reihe angewendet zu werden
des Extr. Nucum vomicar. spir. (Ph
dest. und lasse hievon 2stündlich 1
vertheile dieselbe Gabe in 10 Pulve
Selbst nach längerem Gebrauche d
unangenehmen Nachwirkungen beo
sten Fällen einen günstigen Erfolg

Wo der Mastdarmvorfall in F
darmschleimhaut und Erschlaffung
ist und sich continuirlich erneuert
Rathe einiger Autoren — den vorg
mit Colophoniumpulver. Es
reren meiner Fälle und verdient bei
haut und der Sphincteren versucht
zu ähnlichem Zwecke, besonders v
schwüren an der Afteröffnung verg
extract, welches bis zur dickschl
dünnt, mittelst eines Charpieballen
nung gebracht wird. Chassaig
ständen den Eiszapfen, andere Autor
Klystieren eine günstige Wirkung z

Erreicht man durch das bisher erörterte therapeutische Verfahren keinen anhaltenden Erfolg, wiederholen sich die Recidiven trotz der genauen Befolgung aller in Vorschlag gebrachten Massregeln: dann schreiten wir zur Excision einiger Afterfalten. Dieses zuerst von Hey (1788) in Vorschlag gebrachte, operative Verfahren wurde auch von Dupuytren geübt und als sehr wirksam empfohlen. Meine Erfahrungen sprechen ebenfalls für die günstige Wirkung dieses Verfahrens, welches schon seiner Einfachheit und Gefahrlosigkeit halber Anwendung verdient. Man verfährt hiebei folgendermassen: Das Kind wird in der Bauchlage mit herabhängenden Füssen und etwas erhöhtem Steisse über den Rand eines Tisches gelagert, die Gesässbacken lässt man durch einen Gehilfen auseinander ziehen und fasst mit einer stumpfen Pincette 4 bis 6 einander gegenüberstehende Falten des Afters, an der Stelle, wo die äussere Haut in die Schleimhaut übergeht; die so emporgehobenen Falten werden dann einzeln mit einer nach der Fläche gebogenen Scheere in einer Länge von einem Centimeter ausgeschnitten; hiebei sehe man darauf, dass von der äussern Haut der Falte so viel wie von der Schleimhaut abgetragen werde. Die Excision längerer Falten, wie selbe Dupuytren vornahm, der den Schnitt nach Guersant's klinischer Mittheilung (Journal f. Kinderkrankh. B. XX. S. 150) 1½ Zoll von der Afteröffnung entfernt begann und ihn so hoch wie möglich nach dem Mastdarme hinauf führte, ist eine sehr schmerzhafte Operation, die öfter gefährliches Erysipelas veranlasst und nicht selten, statt der Bildung von linienförmigen Narben, schwer heilende grosse Geschwüre hinterlässt. Es verdient demnach diese Methode Dupuytren's, ihrer häufigen Nachtheile wegen, keine Nachahmung und wähle ich, wenn die Indication für einen operativen Eingriff vorhanden ist, immer die einfache, zuerst geschilderte Methode. — Die Blutung ist nach dieser kleinen Operation unbedeutend und hört nach kalten Umschlägen bald auf. Die Schmerzhaftigkeit ist nicht so gross und der Operationsact auch nicht von so langer Dauer, dass man zu anästhetischen Mitteln greifen müsste. Nähte sind meist überflüssig. Die Nachbehandlung besteht in kalten Umschlägen, welche mehrere Tage hindurch fortzusetzen sind. Für grosse Reinlichkeit muss nach jedem Stuhlgange gesorgt werden. Die Vernarbung kommt in wenigen Tagen zu Stande; die Schliessmuskeln des Mastdarms erhalten wieder ihren nöthigen Tonus und meist ist hiemit der Mastdarmvorfall radical geheilt.

Guersant sah sich in Folge der unangenehmen Erfahrungen, die er bei der Dupuytren'schen Methode machte, veranlasst, dieses operative Verfahren zu verlassen und der Kauterisation den Vorzug zu geben, welche aber in der Art ihrer Ausführung viel einfacher ist,

als die von anderen Autoren geübten und empfohlenen, mehr weniger rohen Kauterisationen. Guersant beschränkt sich darauf, mit dem in eine Spitze auslaufenden Köpfchen eines kleinen Glüheisens vie Brandpunkte zu setzen und zwar genau da, wo die Cutis mit der Schleim haut zusammentrifft, so dass nicht nur die äussere Haut, sondern auc der Sphincter berührt wird.

Die Indication für die Application des Glüheisens ist dieselbe, wi für die Excision einiger Afterfalten. Bevor man zur Kauterisatio schreitet, ist die Diät zu regeln und unmittelbar vor der Operation zu Entleerung des Mastdarmes ein Klystier zu verabreichen. Das Kin wird seitlich gelegt, seine Schenkel beugt man gegen das Becken, re ponirt den Vorfall und lässt die eine Gesässbacke von einem Gehilfe stark abziehen, während wir mit der linken Hand die andere Back eben so abziehen. Das Glüheisen, welches zu diesem Zwecke angewende werden soll, darf nur mit einem kleinen, etwa pfefferkorngrossen, spit auslaufenden, olivenförmigen Köpfchen versehen sein. Dieses klein Glüheisen wird nun weissglühend an 4 verschiedenen Punkten um di Afteröffnung applicirt, und zwar einmal hinten in der Gegend des Steiss beines, einmal vorne in der Richtung der Raphe, einmal rechts und ein mal links. Soll die Kauterisation gehörige Wirkung haben, so darf si nicht oberflächlich gemacht werden, sondern sie muss bis in den Sphincte dringen. Bei der Kauterisation lasse man ferner das spitze Köpfche über den Rand der Cutis hinüber zugleich auf den Rand der Schleim haut wirken. Tritt während der Operation der Mastdarm heraus, s wird der Vorfall nach der Seite geschoben, um frei operiren zu könne Des Erfolges halber ist es angezeigt, die Kauterisation in der Chlor formnarcose vorzunehmen. Ein Verband ist nach der Operation nich erforderlich, es genügen kalte Umschläge. Unangenehme Folgezuständ hat man nicht zu befürchten, indem sich keine Blutung einstellt, di Schmerzhaftigkeit bei der Application des weissen Glüheisens nich grösser als bei der Excision ist, die Entzündung auf die geätzte Stell beschränkt bleibt und die Eiterung immer im Verhältnisse zum Brand schorfe steht, welcher nach 4—5 Tagen abgestossen wird; die Verna bung ist meist in 8—10 Tagen vollkommen beendigt, nach welcher Ze gewöhnlich auch der Vorfall geheilt zu sein pflegt. In seltenen Fälle ist eine zweite Kauterisation nothwendig. Dieses Verfahren brach Guersant immer Erfolg; doch kann es unter manchen Umstände auch ohne Erfolg bleiben, so dass es wohl als ein sehr wirksames ab nicht als unfehlbares Mittel Empfehlung verdient.

Die Wirkung des Verfahrens bei der einfachen Excision einig Afterfalten ist auf dasselbe Princip begründet, wie bei der Kauterisati

des Afterrandes. Beide Methoden bezwecken einerseits die Beseitigung der ausserordentlichen Erschlaffung und Nachgiebigkeit des Schliessmuskels, andererseits die Verstärkung seiner Zusammenziehungsfähigkeit durch den erhöhten Widerstand der Haut in der nächsten Nähe des Afters. Beide Methoden haben also in ihrer Wirkung viel mit einander gemein. Der beabsichtigte Zweck kann durch die Kauterisation und durch die Ausschneidung einiger Afterfalten erreicht werden und, wenn auch Guersant der Kauterisation den Vorzug gibt, so verwirft er doch die Excision nicht, welche auch meiner Meinung nach, sowohl ihrer Erfolge, als auch ihrer Einfachheit halber, stets berücksichtigt zu werden verdient, — überhaupt aber dann, wenn es sich um die Vereinigung per primam intentionem handelt.

Sehr vereinfachen lässt sich heut zu Tag die Guersant'sche Kauterisationsmethode durch die Anwendung des Paquelin'schen Thermokauters. Die dem Apparate beigegebenen Brenner Nr. 7. 8. 10., welche mit kleinen kugeligen, olivenartigen und konischen Brennkolben versehen sind, entsprechen vollkommen dem Zwecke und erleichtern den Operationsact. Wir weichen bei der Application des Thermokauters allen den Unannehmlichkeiten aus, die aus dem zu schnellen Erkalten des kleinen Guersant'schen Glüheisens während der Kauterisation erwachsen, — indem wir mit dem glühenden Thermokauter den ganzen Act ohne Störung in kürzester Zeit vollführen können.

Die Kauterisation des Mastdarmvorfalles wurde von den älteren Chirurgen sehr verschiedenartig und meistens in sehr roher Weise angewendet; hierin mag auch die Ursache davon zu suchen sein, dass die Urtheile der Autoren über diese Behandlungsmethode so widersprechend lauten, dass sie von Einigen gänzlich verworfen, von Anderen empfohlen wird. — Anfänglich bestand sie darin, dass man ein rothglühendes Eisen auf mehrere Punkte des prolabirten Wulstes aufsetzte.

Kluyskens, ein belgischer Wundarzt, gebrauchte das Glüheisen bei einem faustgrossen Vorfall auf solche Weise, dass er in einem Falle, bei einem 22jährigen Mann, die ganze Fläche des Mastdarmvorfalles ätzte, und diese allgemeine Aetzung von 5 zu 5 Tagen, im Ganzen achtmal vornahm. Diese Behandlung soll in zwei Monaten vollständige Heilung gebracht haben.

Begin benützte ein rosenförmiges, ein scheibenförmiges und ein olivenförmiges Glüheisen. Das erste führte er weissglühend in die Afteröffnung, das zweite äusserlich um den Rand der Geschwulst herum; das dritte, ebenfalls weissglühende, olivenförmige Eisen setzte er in die kreisrunde Furche, welche die Geschwulst von der äussern Haut am After trennt, Punkt für Punkt ein.

Sédillot empfiehlt, die Geschwulst erst ganz zurückzubringen und dann schnell ein rosen- oder olivenförmiges Glüheisen in die Afteröffnung einzuführen. Auch Barthélemy soll durch dieses Verfahren eine dauernde Heilung erzielt haben.

Lepéllétier verwirft die Kauterisation ganz, indem sie grosse Schmerzen verursacht, heftige Entzündung und gewöhnlich lange dauernde Eiterung im Gefolge hat, ja sogar zu späteren Entartungen, bei schlecht beschaffener Constitution, Anlass geben kann. Seiner Meinung nach sollte man die Kauterisation höchstens noch gegen Blutungen anwenden.

Auch nach Blandin's Ansicht passt die Kauterisation höchstens zur Stillung der Blutung, die bisweilen nach der Ausschneidung sich zeigt. Derselben Meinung ist auch Sanson.

Dupuytren verwarf anfangs das Glüheisen sogar gegen die Blutung; später aber sprach er sich dafür aus, dass, wenn nach Ausscheidung der Afterfalten eine beträchtliche Blutung auftritt, es rathsamer sei das Glüheisen anzuwenden, als die Tamponade.

Nach Vidal's Urtheil ist die Kauterisation nicht frei von Nachtheilen, denn sie kann eine sehr bedenkliche Mastdarmentzündung erzeugen; sie ist also durchaus kein sichereres Mittel als der Schnitt.

Malgaigne hält das Dupuytren'sche Verfahren für einfacher und weniger abschreckend, als die Kauterisation. Er gibt der Kauterisation bei Erwachsenen nur dann den Vorzug, wenn der Mastdarmvorfall mit Hämorrhoiden verbunden ist, — weil dem Schnitte in solchen Fällen eine sehr bedenkliche Blutung folgen kann.

Es lässt sich also das von den verschiedenen Chirurgen geübte Heilverfahren mit dem Glüheisen folgendermassen klassificiren:

A. Application des Glüheisens auf den nicht reponirten Mastdarmvorfall und zwar:

1. Schorfbildung auf der ganzen Fläche des Vorfalls.

2. Mehrere kleine Schorfbildungen auf verschiedenen Punkten des Vorfalls.

B. Application des Glüheisens auf den reponirten Mastdarmvorfall und zwar:

1. Einführung eines rosen- oder olivenförmigen Glüheisens in den After.

2. Bildung von Schorflinien mittelst des messerförmigen Glüheisens an verschiedenen Punkten im Umfange des Afters.

Die meisten dieser Methoden sind heute bereits der Vergessenheit anheimgefallen und haben nur mehr ein historisches Interesse, dem zu lieb sie hier, mit Benützung der im Journal für Kinderkrankheiten enthaltenen Daten des klinischen Berichtes von Guersant, Aufnahme fanden.

Ausser den bisher erörterten operativen Eingriffen rathen einige Autoren auch die Abbindung der vorgefallenen Mastdarmschleimhaut an; man soll nämlich einzelne Schleimhautfalten mit starken Ligaturen umschnüren und dann die Falten vor den Ligaturen mit einer Scheere abtragen. Dieses Verfahren empfahlen auch Copeland, Howship, Busch u. A.; doch muss bemerkt werden, dass auch dieser Eingriff unsicher und wegen des möglichen Abgleitens der Ligatur und der hierauf erfolgenden profusen Blutungen oft mit grosser Gefahr verbunden ist.

Dieffenbach nahm bei grösseren, schwammigen Vorfällen Erwachsener die Excision eines grossen Keils aus der vorgefallenen Schleimhaut, dem After und der äussern Haut vor und legte nachher eine tiefgreifende Naht an. — Andere Chirurgen machten bei diesem Operationsverfahren üble Erfahrungen und geben in ähnlichen Fällen dem Glüheisen den Vorzug.

Greenhow *) heilte einen 3 Zoll langen und sehr angeschwollenen Mastdarmvorfall bei einem 3jährigen Kinde, nachdem die Reposition durch kein Mittel gelang, durch Abbindung des vorgefallenen Theiles. Er schob eine mit einem kräftigen, scharfen, doppelten Faden bewaffnete Nadel von vorne nach hinten durch den vorgefallenen Theil hindurch und unterband den Darm in zwei Hälften nach jeder Seite hin vollständig. Hierauf betupfte er den unterbundenen Theil mit Kali causticum und legte eine leinene Compresse darauf. Dieses Betupfen wurde mehrmals wiederholt und die Stuhlentleerung durch Ricinusöl unterhalten. Die unterbundene Partie stiess sich ohne alle übelen Folgen ab; es bildete sich eine Narbe und der Vorfall kam nicht wieder.

T. J. Ashton (l. c.) brachte auf Benjamin Brodie's Empfehlung mit dem besten Erfolge concentrirte Salpetersäure auf die Schleimhaut des Vorfalls; er glaubt, dass dieses Verfahren in allen den Fällen am besten angewendet wird, wo die Schleimhaut nicht übermässig schlaff und voluminös ist. — Woods **) trug die concentrirte Salpetersäure mittelst eines Glasstäbchens auf den seit 2 Jahren bestehenden Vorfall eines 6 Jahre alten Kindes auf, und zwar auf eine Strecke von etwa 3 Linien an jeder Seite, worauf er den Vorfall reponirte. Wegen Recidivirung wiederholte er am zweiten und fünften Tage das Aufstreichen mit der Säure etwas weiter und kräftiger: von da an trat der Mastdarm nicht mehr heraus. Der Vorsicht halber wurde die Salpetersäure noch viermal wöchentlich mittelst des Glasstäbchens auf den Rand des Afters und einige Linien in denselben hinein gestrichen. Die Heilung war vollständig. — Denoue jun. (l. c.) heilte einen seit längerer Zeit bestehenden und bei der geringsten Erschütterung hervortretenden, 12 Centimeter langen Prolapsus recti eines 20 Monate alten Kindes durch eine einzige Kauterisation mit Salpetersäure. Er machte mit einem Pinsel vom Sphincter bis zum unteren Rande des Eingeweides einige verticale Striche an symmetrischen Stellen und reponirte dann.

Ein anderes Verfahren besteht in der Anwendung des Höllen-

*) The Lancet, June 1850.

**) Dublin quarterly Journal of medic. Science, August 1859, S. 18.

steines auf den Mastdarmvorfall. Lloyd *) am Bartholomäushospitale in London hat diese Methode zuerst versucht. Er nahm Aetzungen mit Höllenstein in Substanz vor, und zwar führte er den Höllensteinstift über die ganze vorgefallene Masse; im weitern Verlaufe wiederholte er die Aetzungen noch 3- bis 4mal. In Fällen, in denen der vorgefallene Theil sehr geschwollen und schwer oder gar nicht reponirbar war, erzielte er — wie er angibt — überraschende Wirkung. Auch Hüttenbrenner empfiehlt in seinem Lehrbuch der Kinderheilkunde Touchirungen mit Lapis in Substanz; er räth, die Uebergangsstelle der Haut in die Schleimhaut und letztere in concentrischen Streifen gegen das Darmlumen zu touchiren. — Meine Versuche mit Lapisätzungen waren nur zum Theil von günstigem Erfolge begleitet; in der Mehrzahl der Fälle blieben sie erfolglos. Es kann demnach dieses Verfahren nicht als verlässlich betrachtet werden.

Auf demselben Principe, wie der innerliche Gebrauch der Nux vomica, beruht auch die äusserliche Anwendung des Strychnins. Duchaussoy **) war der erste, der es endermatisch anwendete; er bewirkte dicht am Afterrande durch Blasenpflaster 2—3 ganz kleine Hautwunden und verband diese mit Strychninsalbe. Athol Johnson ***) hingegen verband die entblösste Hautstelle über dem Afterrande zwischen den Nates mit $\frac{1}{20}$ Gran Strychnin und wiederholte diese Application dann noch zweimal durch 4 Tage. Nach dem Urtheile dieses Autors ist diese Methode in schweren Fällen unzuverlässig, in leichteren aber unnöthig.

An die Methode Duchaussoy's schliesst sich die subcutane Injection des Strychnins an. Foucher (l. c.) und Dolbeau machten mit dieser Methode die ersten Versuche. Eine Pravaz'sche Spritze wurde mit 10 Tropfen einer Lösung gefüllt, die aus 20 Centigramm schwefelsauren Strychnins in 20 Grammen destillirten Wassers bestand, und dann in der Richtung des Schliessmuskels, etwa 1 Ctm. vom After entfernt, eingesenkt. Diese Injection wendete Foucher bei einem 4 Jahre alten Mädchen, welches seit vielen Monaten an Prolapsus ani litt, im Verlaufe einiger Tage zweimal an; bei einem 3 Jahre alten Knaben genügte eine Injection von 12 Tropfen. In beiden Fällen trat der Vorfall nicht mehr auf. Dieselben guten Erfolge hat Dolbeau in zwei Fällen gewonnen. — Seit jener Zeit ist die subcutane Strychnininjection gegen Mastdarmvorfall vielfach angewendet worden. So berichtet Henoch (l. c.) über mehrere Fälle, die er mit Injectionen von Strychnin

---

*) Lond. med. Times, 10. Febr. 1855.
**) Archiv. génér. de Médec., 1853.
***) Lond. med. Times, 18. Nov. 1854.

behandelt hat; von einer 1/2 prozentigen Lösung von Strychnin sulf. injicirte er 7—15 theilweise mit einer Pravaz'schen Spritze (0,001—0,002) einmal täglich. — Die Berichte über die erzielten Erfolge divergiren, und sprechen nicht alle zu Gunsten dieser Methode. Auch dürfen bei der Beurtheilung des Werthes dieser Methode diejenigen Fälle nicht ausser Acht gelassen werden, bei denen unmittelbar nach der Injection hochgradige, das Leben bedrohende Erscheinungen der Strychninintoxication auftraten.

In Fällen, in welchen Strychnin-Injectionen keinen Erfolg hatten, erzielte Henoch noch Heilung durch Ergotin-Injectionen. Er verwendete 10prozentige Ergotinlösungen, injicirte einmal täglich 0,02.

Neuestens berichten auch E. Vidal (l. c.) und M. A. Ferrand über günstige Erfolge, welche sie durch subcutane Injectionen des Ergotins bei Mastdarmvorfall Erwachsener, bedingt durch Hämorrhoiden, erzielten. Sie machten die Injectionen 5 Mm. von der Afteröffnung entfernt in die Haut, in der Richtung gegen den Sphincter. Vidal verwendete zur Injection eine Lösung aus 1 Grm. des Ergotin de Bonjean auf 5 Grm. Aq. laurocerasi; Ferrand benützte eine Lösung aus 2 Grm. Ergotin, 15 Grm. Glycerin und 15 Grm. Wasser. Vidal bemerkt, dass die Lösung des Ergotin de Bonjean einen etwas lebhaften brennenden Schmerz verursachte und dass sich hierauf ein mehrere Stunden dauernder Tenesmus des Mastdarms und des Blasensphincters einstellte; er empfiehlt demnach die Lösung von Yvon, welche besser vertragen wird.

Eine nicht zu unterschätzende Heilkraft gegen häufig recidivirende Mastdarmvorfälle besitzen wir auch in dem electro-therapeutischen Verfahren. Es eignen sich aber hiefür nur jene Fälle, in denen hochgradige Atonie des Sphincters die Hauptursache des Vorfalles ist; hier kann die Faradisation die verlorene Tonicität des Sphincters wieder herstellen, so dass dieser Kraft genug erlangt, um den Vorfall zu hindern. Duchenne, Erdmann, M. Rosenthal u. A. empfehlen ebenfalls diese Methode in den geeigneten Fällen. — Es wird immerhin gerathen sein, bevor man zu einem operativen Eingriff schreitet, vorerst die Faradisation zu versuchen.

Polypus intestini recti. Mastdarmpolypen.

Einleitung.

Die krankhaften Neubildungen des Mastdarmes sind im Kindesalter nur durch die »Polypen« vertreten, die hin und wieder zur Beobachtung kommen. Doch muss bemerkt werden, dass die Mastdarmpolypen in Wirklichkeit jedenfalls häufiger vorhanden sind, als sie diagnosticirt werden. Auch bilden nicht alle Polypen den Gegenstand ärztlicher Beobachtung; mitunter treten sie mit so geringfügigen Erscheinungen auf,

dass sie von den Angehörigen unbeachtet bleiben, theils kommen Spontanheilungen vor, die den Polypen der ärztlichen Beobachtung ebenfalls häufig entziehen. Viel trägt zu dem Nichterkennen der Mastdarmpolypen auch der Umstand bei, dass blutige Stuhlentleerungen bei Kindern von den Eltern gewöhnlich irrig gedeutet werden; sie bringen ihre an blutigen Stuhlentleerungen leidenden Kinder meist mit vorgefasster Meinung zu uns, indem sie das Uebel für Ruhr oder für Mastdarmvorfall halten und so unrichtige anamnestische Daten angeben. — Bei genauem Einhalten der Regeln, die für die Untersuchung des Mastdarms bereits erörtert wurden, kann von Seite des Arztes Fehlern in der Diagnose vorgebeugt werden.

Geschichtliches.

Dr. A. Stoltz (l. c.) in Strassburg war der erste, der über Mastdarmpolypen bei Kindern ausführlichere Mittheilungen machte, durch die er die Aufmerksamkeit der ärztlichen Welt auf diese Kinderkrankheit hinlenkte. Seine ersten Beobachtungen fallen in das Jahr 1831; er veröffentlichte diese mit den ihm später vorgekommenen Fällen im Jahr 1841 in der Strassburger medicinischen Zeitung. Einige Monate später übersendete auch Gigon (l. c.) der Academie zu Paris eine Notiz über denselben Gegenstand. Im Jahr 1842 veröffentlichte Bourgeois im Bulletin de Thérapeutique Betrachtungen über vier Fälle von Mastdarmpolypen bei Knaben; diesen fügte er später neue Beobachtungen hinzu. Im Jahr 1845 theilte Dotzauer im medizinischen Correspondenzblatte Bayerns drei Fälle mit Bemerkungen über die Ursache der Krankheit mit. Wiederholte Mittheilungen über Mastdarmpolypen machte seit 1846 Guersant Sohn, dem im Hôpital des enfants malades in Paris ein grösseres Beobachtungsmaterial zu Gebote stand. Die in den spätern Jahren erschienenen Arbeiten über Mastdarmpolypen sind in dem speziellen literarischen Verzeichnisse angemerkt.

Pathologische Anatomie.

Die Mastdarmpolypen stellen bald kleinere, bald grössere, mehr oder weniger rundliche oder lappige, mit einem Stiele versehene Geschwülste dar; sie gehören zu den gutartigen Neubildungen, welche auf die freie Oberfläche der Schleimhaut hinauswuchern, ohne in das tiefere Gewebe überzugreifen. Diese Gebilde sind meist von weicherer, selten derberer Consistenz; in der Mehrzahl der Fälle gleichen sie einer weichen, matschen Erdbeere oder Himbeere, manchmal einer dunkelrothen Maulbeere, ausnahmsweise einer grossen, schwarzen Kirsche. Gewöhnlich zeigen die kleineren Polypen ein weicheres, die grösseren ein

derberes Gefüge. Bei einem 6jährigen Knaben hatte ein kirschgrosser, röthlichschwarzer Polyp eine derbe Fleischkonsistenz. — Der Form nach sind die Polypen meistens ei-, seltener kugelförmig. Ihre Oberfläche ist bald sammtartig glatt, bald feinlappig höckerig und zeigt zahlreiche feine, punktförmige Oeffnungen — die Mündungen der Lieberkühn'schen Drüsen (Esmarch); gewöhnlich findet man sie mit blutigem Schleime überzogen. Ihre Farbe ist meist hellroth, manchmal schmutzig- oder bräunlichroth, selten röthlichschwarz.

Die Mastdarmpolypen sind mit den Wandungen des Mastdarms mittelst eines Stiels von verschiedener Dicke und Länge verbunden; ältere Polypen sitzen gewöhnlich auf einem dünneren und längeren Stiele, jüngere hingegen auf einem dickeren und kürzeren. Jedoch gibt es auch hier Ausnahmen; so fand ich bei einem 10 Jahre alten Knaben, der nach Aussage der intelligenten und sorgsamen Mutter erst seit 3 Wochen an blutigen Stuhlentleerungen litt, den Stiel nur von der Dicke eines dünnen Bindfadens, von dem sich der erdbeergrosse Polyp schon beim vorsichtigen Anfassen mittelst einer Polypenzange ohne Blutung loslöste.

Der Stiel des Polypen wird durch die Fortsetzung der Darmschleimhaut gebildet, welche auch das Gewebe des Polypen umhüllt; die in demselben sich verästelnden Blutgefässe unterhalten seine Ernährung. Diese Blutgefässe sind mitunter stärker entwickelt und können zu grösseren und häufigeren Blutungen Veranlassung geben, besonders in Folge mechanischer Einwirkungen, wie solche durch die Fäkalstoffe während der Stuhlentleerung stattfinden.

Die Polypen entspringen gewöhnlich an der rückwärtigen Wand des Mastdarmes, ohngefähr in der Höhe, wo die Analportion in den mittleren Mastdarmabschnitt übergeht; es gibt aber auch Fälle, in denen der Polyp an der vordern Wand oder an der Seite entspringt und weiter oben sitzt. Sie kommen einzeln vor; selten trifft man deren zwei oder mehrere. In der Leiche eines an Diphtheritis gestorbenen, 3 Jahre alten Knaben, bei dem nie Mastdarmblutungen beobachtet wurden, fanden wir an der hintern Mastdarmwand in der Mittellinie, 8 Ctm. hoch, einen flach aufsitzenden erbsengrossen, über demselben einen linsengrossen und 15 Ctm. hoch, in gleicher Linie, einen dritten, hanfsamenkorngrossen Polypen.

Die Structur der Mastdarmpolypen anbelangend, sagt schon Guersant, dass deren Durchschnitte ein gefässreiches Gewebe und das Bild vergrösserter Darmfollikel zeigen. Nach Billroth*) bestehen die meisten Schleimpolypen des Dickdarms und besonders des Rectums zum

*) Die allg. chirurg. Pathologie und Therapie. 6. Aufl. S. 711. Berlin 1872.

grossen Theil aus hervorgezerrten und auch neugebildeten Schleimhautdrüsen, deren geschlossene Enden sich unter Umständen zu Schleimcysten erweitern. — In den von mir beobachteten Fällen erwies sich der Mastdarmpolyp unter dem Mikroskop als aus hypertrophischen Schleimdrüsen bestehend, welche in ein gefässreiches Bindegewebe eingebettet waren; die Bindegewebsschicht der Umhüllungsmembran war verdünnt, während die Epithelschichten, in Folge bedeutender Zellenwucherung sich auffallend verdickt zeigten. — Die mikroskopische Untersuchung eines im Monat November 1870 im Kinderspitale operirten Polypen ergab Folgendes: Der Polyp bestand aus einem Gewebe, welches der gewöhnlichen Dickdarmschleimhaut glich, jedoch reicher an äusserst zartwandigen Blutgefässen und an Zellen war. In das Gewebe waren, als kaum zu bezweifelnde, fast bis in die Axe des Polypen hineinreichende Hypertrophieen der Lieberkühn'schen Krypten, Drüsenschläuche mit langen Cylinderepithelien eingelagert. Diese Drüsenschläuche waren sowohl im Fundus häufig gabelig getheilt, als auch in ihrem mittleren Verlauf mit seitlichen fingerförmigen Ausstülpungen versehen. Im Lumen der vergrösserten Lieberkühn'schen Drüsen fand sich mehr minder besonders in der Axe festgeronnener Schleim. Um die Lieberkühn'schen Krypten herum war das Reticulum zu stärkern, den Conturen der Krypten folgenden, fast faserigen Balken umwandelt. Die zahlreichen Gefässe waren äusserst dünnwandig, ja einige, indem nur das Reticulum ihre Begrenzung zu bilden schien, glichen blos sinusartigen Gängen des Parenchyms. Die Oberfläche des Polypen entbehrte das Cylinderepithel an den meisten Stellen — wahrscheinlich war es noch im Leben abgestreift worden —, doch fand es sich noch an einzelnen Stellen, und besonders in der unmittelbaren Nähe der Ostien der Lieberkühn'schen Krypten.

Wir betrachten demnach die Mastdarmpolypen als **Drüsenpolypen** oder **polypöse Adenome**, die ihren Ausgang von einer Wucherung der Lieberkühn'schen Drüsen nehmen. Als solche polypöse Adenome werden sie auch von den meisten Autoren beschrieben. — Dass Abweichungen hinsichtlich ihrer Structur vorkommen können, lässt sich nicht in Abrede stellen. So hat **Esmarch** einmal bei einem einjährigen Kinde ein sogenanntes Papillom — warzige Wucherung, Hyperplasie des Papillarkörpers der feinen Haut des Afters — von der Grösse eines Taubeneies exstirpirt, welches von der rechten Seite des Afters mit breitem Stiele entsprang und die Afterkerbe so ausfüllte, dass die Fäces nur mühsam seitwärts herausgepresst werden konnten. Bei der Geburt des Kindes war schon ein Knoten von der Grösse einer Erbse vorhanden gewesen, welcher sich dann rasch vergrösserte. Die Oberfläche dieser Geschwulst war feucht, von hochrother Farbe und blumenkohlartig gelappt.

Aetiologie.

Die Ursachen, welche zur Entwickelung der Mastdarmpolypen führen, sind noch wenig bekannt; die divergirenden Ansichten der Autoren hierüber beruhen meistens auf Hypothesen. Mir war es in den beobachteten 62 Fällen nicht möglich, solche anamnestische Momente aufzufinden, aus denen sich die Entwickelung der Polypen im Kindesalter erklären liesse. — A. Stoltz (l. c.) hat die Prädisposition zu Mastdarmpolypen in der Structur der Schleimhaut im untern Ende des Mastdarmes und der Schliessmuskeln gesucht; er nahm ferner an, dass die Einwirkung reizender Ursachen zur Erzeugung der Mastdarmpolypen beitragen könne, und führte als solche Reize Wurmleiden, Verstopfung und Durchfall an; er betonte den wiederholten Austritt der Schleimhaut während des Tenesmus, und hielt es für möglich, dass eine Portion dieser Membran dort im After eingeklemmt und der Sitz eines Polypen-Auswuchses werden könne. Diese Meinung, »dass das Einkneifen einer Schleimhautfalte des Mastdarmes durch die äusseren und inneren Schliessmuskeln des Afters bei der Stuhlentleerung, noch am besten den Ursprung dieser Gewächse zu erklären vermöge,« hielt Stoltz auch in seiner im Journal für Kinderkrankkeiten, B. XXXIV, S. 393 publicirten Arbeit aufrecht. — Dotzauer (l. c.) spricht von »reizendem Schleime und von Askariden, die dort darin sich aufhalten und eine Auftreibung der Schleimhaut bewirken können, — diese Auftreibung erzeuge Tenesmus und dieser wieder gebe Anlass zu hypertrophischen Bildungen«. Gigon (l. c.) fand die Mastdarmpolypen bei »schwächlichen Kindern«. Esmarch meint, dass die Mastdarmpolypen vielleicht nicht selten in Folge einer angeborenen Disposition entstehen, indem man sie mehrfach bei Geschwistern beobachtet hat, so z. B. Barthélemy bei Zwillingen, v. Langenbeck bei 4 Geschwistern.

Mit einiger Wahrscheinlichkeit lässt sich annehmen, dass Unregelmässigkeiten der Stuhlentleerung, starkes Pressen bei Verstopfung, chronische Katarrhe des Mastdarms, Tenesmus dem Mastdarmpolypen zu Grunde liegen.

Das Geschlecht der an Mastdarmpolypen erkrankten Kinder anbelangend, so entfallen von den im P. Kinderspitale vom Jahr 1856 bis Ende 1879 unter 133,624 Gesammt-Kranken behandelten 62 Polypen: 29 auf Knaben und 33 auf Mädchen; es lässt sich hiemit aus diesen Zahlen auf keine besondere Anlage des einen oder des andern Geschlechtes schliessen.

Grössere Differenzen zeigen sich im Alter der mit diesem Leiden behafteten Kinder. Von den 62 Polypen entfällt nur 1 auf das erste

Lebensjahr, 19 auf das 1.—3. J., 29 auf das 3.—7. J. und 13 auf das 7.—14. Jahr; wir finden also das 3.—7. Lebensjahr am stärksten belastet.

Symptome.

Die Erscheinungen, welche durch die Gegenwart eines Mastdarmpolypen hervorgerufen werden, sind mitunter so geringfügig, dass sie dem kleinen Patienten kaum Beschwerden verursachen und von den Angehörigen kaum einer Beachtung gewürdigt werden. Dies ist gewöhnlich dann der Fall, wenn der Stiel des Polypen kurz ist, der Körper des Polypen also während der Stuhlentleerung durch die Fäkalmassen nicht in den After gedrängt werden kann; ausser kleinen Blutspuren in der Afteröffnung und an der Oberfläche der Fäces sind andere Symptome nicht wahrzunehmen. In anderen Fällen wieder sind die Stuhlentleerungen unregelmässig, Verstopfung wechselt mit Diarrhöe, oft stellt sich Stuhldrang ohne Entleerung ein, oder es wird nur etwas blutiger Schleim aus der Afteröffnung herausgepresst. Meistens aber sind die Stuhlentleerungen fest und geformt. Haben die Kinder nicht täglich Stuhl, so sind die breiigen oder festen Fäces ausserordentlich copiös, — solche Kinder widerstehen dem natürlichen Stuhldrange absichtlich oft durch 2—3 Tage und ist die dann erfolgende Defäkation nicht ganz schmerzlos. Compaktere Kothmassen zeigen an ihrer Oberfläche, jedoch nur an einzelnen Stellen, etwas blutigen Schleim, oft nur einige Blutstreifen. Die meisten Autoren erwähnen, dass sich an solchen compakten Kothmassen auch Längsfurchen befinden, welche der Kothmasse durch den in die Afteröffnung gedrängten Polypen aufgeprägt werden. Ich habe solche Furchen nur ausnahmsweise und nur in solchen Fällen beobachtet, wo der Polyp derberer Konsistenz und grösseren Volumens war; in den gewöhnlichen Fällen vermisste ich diese Furche und lege darauf keinen diagnostischen Werth. Die bei der Stuhlentleerung eintretende Blutung ist selten bedeutend; meist ergiessen sich nur einige Tropfen mit Schleim untermischten Blutes, selten mehr; bedeutendere Blutungen gehören zu den Ausnahmen. Nur in einem Falle, wo der Polyp kirschgross und röthlichschwarz war, stellte sich in Folge des bedeutenden und oft wiederkehrenden Blutverlustes Anämie ein. Diese Blutungen treten bald vor dem Austritt der Fäces auf, bald während desselben, meistens aber nach beendigter Stuhlentleerung; sie stammen aus der durch die Kothmassen wundgeriebenen Oberfläche des gefässreichen Polypenkörpers.

Allingham (l. c.) erwähnt unter den Symptomen auch einen Schleimfluss aus dem After; — ein solcher ist aber nur in sehr seltenen

Fällen, und auch dann nur in mässigem Grade zu treffen, — er kann also den constanten Symptomen nicht angereiht werden.

Das wichtigste Symptom bildet das Erscheinen des Polypen in der Afteröffnung. Ist nämlich der Stiel durch die Zerrung, welche er beim Herabrücken der Fäkalstoffe erleidet, allmählich länger geworden, so wird der Polyp während des Stuhlganges durch die Kothmassen in und vor die Afteröffnung gedrängt, in welcher Lage er, in Folge der Zusammenziehung des Afters, auch nach der Defäcation noch eine bald kürzere, bald längere Zeit hindurch festgehalten wird. Die kleinen Polypen ziehen sich gewöhnlich nach der Entleerung bald wieder in den Mastdarm zurück. Nur wenn der Körper des Polypen von bedeutenderem Umfange ist oder wenn als Complication Afterfissuren mit starker Zusammenziehung des Afters vorhanden sind, bleibt derselbe längere Zeit vor dem After liegen und zieht sich erst beim Nachlasse der Aftercontraction zurück, — oder muss, wenn ihn seine Grösse im Zurückschlüpfen durch den contrahirten After hindert, reponirt werden.

Besichtigt man die Afteröffnung unmittelbar nach einer compakten Stuhlentleerung, so gewahrt man vor dem After ein fleischartiges Gebilde, nämlich den im pathologisch-anatomischen Theile dieses Abschnittes bereits beschriebenen Polypen, von der dort angegebenen Form, Grösse, Consistenz und Farbe. Der vorgelagerte Polyp ist regelmässig mit blutigem Schleime überzogen. In mehreren Fällen fand ich die Oberfläche der kleineren, weicheren Polypen ganz matsch, erweicht.

Besondere Empfindlichkeit verräth der Polyp beim Betasten nicht; wird er aber mit den Fingern oder mit einer Zange etwas hervorgezerrt, so stellt sich Schmerz ein. Bei manchen Kindern tritt während der Vorlagerung des Polypen, in Folge der Zerrung des Stieles, Tenesmus auf.

Der bald dickere, bald dünnere Stiel ist in den rückwärtigen Theil des Polypenkörpers eingebettet; die Verbindung ist manchmal so lose, dass sich der Körper vom Stiele sehr leicht trennt, selbst wenn der Polyp noch so vorsichtig mit einer Zange gefasst wird. Eine solche leichte Loslösung veranlasst jedoch nur selten eine Blutung aus den Gefässen des Stieles.

Sind die Entleerungen diarrhoisch, so vergehen oft mehrere Tage, ohne dass es gelingen würde, den Polypen zur Ansicht zu bekommen, — weil hier von Seite der Fäkalstoffe das mechanische Moment fehlt, welches den Polypen nach aussen drängt.

Haben wir gelegentlich der Stuhlentleerung den günstigen Zeitpunkt zur Aufsuchung des Polypen verpasst, so verursacht dessen Auffinden in der Mastdarmhöhle weit mehr Schwierigkeiten, als man von vornhinein anzunehmen pflegt. Nichtsdestoweniger führt eine metho-

dische Untersuchung mit dem Finger zum Ziele. Man führt den beölten Zeigefinger mit einiger Vorsicht in die Afteröffnung; ist man mit der Fingerspitze durch die Analportion bis in den mittlern Mastdarmabschnitt gelangt, so betastet man mit derselben in kreisförmiger Richtung die Mastdarmwand, darauf achtend, dass die Wand mit dem Finger in steter Berührung bleibe. Der Polyp lässt sich auf diese Art leicht, beinahe sicher auffinden und dadurch, dass er trotz des Betastens dennoch mit der Mastdarmwand in continuirlichem Contacte bleibt, von den anwesenden festeren, beweglichen Fäkalklümpchen unterscheiden. Haben wir den Polypen aufgefunden, so schieben wir ihn an der Mastdarmwand mit dem hakenförmig gekrümmten Finger nach abwärts durch die Analportion bis in die Afteröffnung. Ein derberer Zug oder Druck muss hiebei vermieden werden, um das Abreissen des Stieles zu verhindern. Ist der Polyp auf diese Art zu Tage gefördert worden, so kann sogleich dessen künstliche Entfernung vorgenommen werden. — Diese Methode der Untersuchung übe ich seit mehreren Jahren, — sie liess mich bisher nie im Stiche.

Weniger verlässlich ist die Verabreichung eines Klystieres, weil die durch die eingespritzte Flüssigkeit verdünnten Kothmassen nun beim Stuhlgang auf den Polypen keinen genügenden Druck ausüben und ihn mechanisch nicht hinab in die Afteröffnung drängen können. Bei grösseren intelligenteren Kindern hat manchmal der Stuhlgang, zu dem man sie anhält, Erfolg.

Sollte auch die Digitalexploration resultatlos bleiben, so kann noch zur Untersuchung mit dem Steffen'schen Mastdarmspiegel geschritten werden.

Differential-Diagnose.

Der Umstand, dass Mastdarmpolypen regelmässig zu mässigen Blutungen Anlass geben, scheint Ursache davon zu sein, dass Mastdarmpolypen nicht selten mit Dysenterie verwechselt werden. Berücksichtigt man aber, dass bei Polypen kein so anhaltender, schmerzhafter Tenesmus vorhanden ist, wie bei Dysenterie, dass das Fieber fehlt und dass bei den Kranken — abgerechnet die Folgen der nur ausnahmsweise bedeutenderen Blutungen — weder allgemeine noch andere örtliche Symptome, als die angeführten, zu beobachten sind, so wird eine Verwechselung dieser Krankheitszustände wohl kaum möglich sein.

Viele Autoren erwähnen, dass sich Mastdarmpolypen häufig mit Mastdarmvorfall compliciren; die Möglichkeit dieser Complication lässt sich — wenn man den bei Polypen zuweilen vorhandenen Tenesmus berücksichtigt — nicht bestreiten, — doch hatte ich in meinen 62 Fällen nicht Gelegen-

heit, diese Complication constatiren zu können. — Am häufigsten aber wird der Mastdarmpolyp mit Mastdarmvorfall verwechselt. Ersterer unterscheidet sich von dem letzteren dadurch, dass der vor der Afteröffnung sitzende Polyp sich selbst beim continuirlichen Drange nicht vergrössert; der Mastdarmvorfall hingegen bildet eine bald ringförmige, bald rosenartige oder eine längliche wurstförmige, mitunter birnförmige Geschwulst, die durch Tenesmus stets mehr und mehr vergrössert wird und an deren gewölbter Oberfläche, gewöhnlich im Mittelpunkte oder etwas seitlich, die Mündung des Darmes aufzufinden ist.

Mit Hämorrhoidalknoten dürften Mastdarmpolypen bei Kindern kaum je verwechselt werden, — denn solche beträchtliche Erweiterungen der Hämorrhoidalvenen, die zu Verwechselungen mit Polypen Anlass geben könnten, kommen bei Kindern gar nicht vor.

Die Unterscheidung der Mastdarmpolypen von Condylomen ist mit gar keinen Schwierigkeiten verbunden und so einfach, dass deren weitere Erörterung hier füglich übergangen werden kann.

Prognose.

Bei Stellung der Prognose berücksichtigen wir vor Allem die Blutungen, zu welchen der Polyp mitunter Anlass gibt, weil sie ausnahmsweise Blutarmuth zur Folge haben können. Eine solche Blutarmuth fand ich bei einem 6jährigen Knaben, der an einem kirschgrossen Polypen litt; bei diesem Knaben traten ein halbes Jahr hindurch, noch bevor der Polyp diagnosticirt wurde, wiederholte Blutungen auf. — Andere, die Prognose beeinflussende, gefährliche Erscheinungen habe ich weder während des Krankheitsverlaufes, noch während oder nach dem operativen Einschreiten beobachtet. — Eine Wiederkehr des operativ entfernten Mastdarmpolypen ist mir bisher nicht vorgekommen.

Die Prognose kann also im Allgemeinen günstig gestellt werden. Zu berücksichtigen sind bei der Vorhersage auch die nicht seltenen Spontanheilungen.

Therapie.

Die Behandlung des Mastdarmpolypen ist eine sehr einfache. In allen angeführten Fällen habe ich die Unterbindung als die einfachste und verlässlichste Methode vorgenommen. Man verfährt bei diesem operativen Eingriff folgendermassen:

Ist der Mastdarmpolyp in Folge einer Stuhlentleerung, eines spontanen Dranges, auf ein Clysma oder mit dem explorirenden Finger in die Mastdarmöffnung gedrängt worden, so lege man das Kind unmittelbar in den Schoos der Mutter oder der Pflegerin, oder man lagere grös-

sere Kinder über den Rand eines Bettes oder Tisches, mit etwas erha-
benem Steiss und herabhängenden untern Extremitäten; nun lasse man
die beiden Hinterbacken durch einen Gehilfen mässig und vorsichtig
auseinander halten, während ein zweiter den Polypen mittelst einer pas-
senden Pincette oder Polypenzange fixirt. Um das Abgleiten des fixi-
renden Instrumentes und das Zerquetschen des Polypen zu vermeiden,
erachte ich es für zweckmässig, die Pincette oder Zange hinter den
Körper des Polypen an der Stelle, wo der Stiel eingebettet ist, anzu-
legen; doch muss auch hier Vorsicht gebraucht werden, sonst reisst de
Polyp in Folge der Unruhe des Kindes ab. Nicht rathsam ist es, de
Körper des Polypen mit der Zange fassen zu lassen, — denn, ist der
selbe weicherer Consistenz, so wird er nicht nur leicht zerquetscht, son
dern es lösen sich auch einzelne Stückchen ab und der blutende Stump
schlüpft dann noch vor dem Abbinden in den Mastdarm zurück. — Grös
sere Polypen, die nicht so leicht zurückschlüpfen können, machen da
Fixiren überflüssig. Man legt nun einen genug starken Seidenfade
hinter den ausserhalb des Afters sitzenden Polypen von unten nach auf
wärts so hoch als möglich um den Stiel an und schnürt den Faden i
einen Knoten. Auch dieser Act erheischt einige Vorsicht; denn wir
der Knoten sehr fest geschürzt, so kann der Stiel durchschnitten werde
was, wenn auch nicht immer, doch manchmal zu Blutungen aus de
Arterie des Stieles in den Mastdarm Anlass gibt. Nach geschehene
Unterbindung schneide man den Polypen vor der Ligatur mit eine
Scheere ab und lasse den Stiel in den Mastdarm zurückschlüpfen. Di
beiden Enden der Ligatur werden auch kurz abgeschnitten.

Bei diesem einfachen operativen Verfahren habe ich nie ein unan
genehmes Ereigniss erfahren. Selbst Blutungen sind mir nicht vorge
kommen, obwohl in einigen Fällen der Polyp abgerissen ist, noch bevo
die Ligatur angelegt werden konnte.

Jede Nachbehandlung ist überflüssig. Die Ligatur geht in 1—
Tagen mit dem Stuhlgang ab und der Kranke ist als geheilt zu betrachten

Sollten ausnahmsweise, in Folge des Abreissens des Polypen, Blu
tungen doch erfolgen, so müsste nach allgemein bekannten chirurgische
Regeln vorgegangen werden. Hier wären eine neue Unterbindung, ein
Torsion des blutenden Stieles — wenn er sichtbar ist —, ferner Ein
spritzungen mit kaltem Wasser oder mit stärkeren blutstillenden So
lutionen angezeigt.

Die Abtragung des Polypen mittelst der Scheere, ohne Unter
bindung, wird wohl von Einigen geübt; doch ist dieses Verfahren b
dickerem Stiele, bei stark entwickelter Arterie des Stieles nicht ohn
Gefahr, weil es zu Blutungen Anlass geben kann.

Jeder, der in seiner Privatpraxis bei Kindern mit Mastdarmpolypen zu thun hatte, wird in der Lage gewesen sein, zu erfahren, wie schwer es oft in Ermangelung einer passenden Assistenz ist, diese kleine unbedeutende Operation zu vollführen, weil ohne Fixirung des Polypen, dessen Unterbindung nicht gelingt. — Um diesen Unannehmlichkeiten auszuweichen, fixire man den Polypen mit einer leichten, durch eigene Federkraft geschlossenen Charrière'schen Pincette oder mit einer leichten Schieberpincette, die man herabhängen lässt, damit sie durch ihr eigenes Gewicht den Polypen etwas herabziehe. Die Ligatur kann nun hinter den Armen der Pincette, ohne Mitwirkung eines Gehilfen, angelegt werden.

Zu selbem Zwecke liess ich eine Klammer construiren, die mir, statt eines Gehilfen, den Polypen fixirt. Diese Mastdarm-Polypenklammer ist nach Art der Serres fines aus stärkerem Metalldrahte gearbeitet. Die ganze Klammer ist 8 Ctm. lang, ihre mässig gebogenen, 4 Ctm. langen Seitenarme werden durch Federkraft geschlossen und berühren sich der ganzen Länge nach genau; durch Fingerdruck, den man auf das Mittelstück ausübt, können die Arme geöffnet werden. Die Klammer muss so leicht gearbeitet sein, dass sie den Polypen durch ihre eigene Schwere nicht abreisse; sie muss genügend federn, um nicht von selbst abzugleiten, aber nicht so stark, um den Stiel abzukneipen. Ist der Polyp ausserhalb des Afters sichtbar, so werden die nach oben gerichteten und geöffneten Arme der Klammer hinter dem Körper des Polypen angelegt; die Klammer fixirt nun den Polypen, so dass der Unterbindungsfaden hinter den mässig gebogenen Armen bequem angelegt werden kann, ohne dass ein Abreissen zu befürchten wäre. Diese Klammer bewährte sich mir in allen Fällen, — verdient also auch weiter empfohlen zu werden. Eine Abbildung derselben ist im Jahrbuch für Kinderheilkunde, N. F. IV. S. 371 zu finden.

Sehr hoch sitzende Polypen trägt Esmarch mit der galvanokaustischen Schneideschlinge ab; nach seiner Angabe soll der After zu diesem Zwecke in tiefster Narcose erweitert und die Geschwulst mit Hilfe der Simon'schen Specula zu Gesichte gebracht werden. Auch bei multiplen Polypen hält Esmarch den Galvanokauter entschieden für das wirksamste und sicherste Heilmittel.

Fissura ani. After-Fissur. Einrisse des Afters.

Definition.

Unter »Fissura ani« versteht man kleine Einrisse am After, die als kleine schmale Ulcerationen zwischen den Falten der Afteröffnung,

und zwar an den Uebergangsstellen der äussern Haut in die Schleimhaut sitzen.

Geschichtliches.

Boyer (l. c.) lieferte die erste ausführliche Beschreibung der Fissura ani; er betrachtete sie aber als Folge einer krampfhaften Constriction des Afters. Trousseau (l. c.) hingegen hielt die Constriction des Afters für die Folge und nicht für die Ursache der Fissur. Gautier (l. c.) beschreibt diesen Krankheitszustand unter der Benennung: Fissura ani. A. Kjellberg (l. c.) gibt der Benennung »Contractur des Anus« den Vorzug vor der »Fissura ani«, indem nach ihm der Krampf ein viel wesentlicheres Symptom dieses Leidens ist, als der Einriss, und die Benennung Contractur ein richtigeres Bild über die Natur der Krankheit gewährt.

Auch die Meinungen über die Häufigkeit des Vorkommens der Fissura ani sind sehr verschieden. Während in den meisten pädiatrischen Handbüchern diese Erkrankung gar nicht oder nur ganz kurz besprochen wird, behauptet Gautier, dass sie bei Kindern im ersten Lebensjahre häufig zu beobachten ist. Kjellberg theilt die Meinung Gautier's, indem er anführt, dass nach seinen im Kinderspitale zu Stockholm gemachten Beobachtungen diese Krankheit viel häufiger vorkommt als gewöhnlich angenommen wird. Aus Kjellberg's vom Jahre 1871 bis 1876 im Kinderspitale gemachten Beobachtungen ergibt die Zusammenstellung der Fälle, dass unter 9098 kranken Kindern (4389 Knaben und 4709 Mädchen) 128 Kinder (60 Knaben und 68 Mädchen) mit Contractura ani behaftet waren. Nach diesem Autor trifft man diese Krankheit am häufigsten bei Kindern unter einem Jahr; unter 3371 Kindern dieses Alters (1805 Knaben, 1566 Mädchen) waren 103 Kinder (50 Knaben und 53 Mädchen) mit diesem Leiden behaftet. Auf die ersten 4 Lebensmonate entfällt relativ die grösste Zahl der Erkrankungen und zwar 73 Fälle (39 Knaben und 34 Mädchen) unter 1704 behandelten Kindern (954 Knaben, 750 Mädchen). Nach Kjellberg kommt demnach dieses Leiden in den ersten 4 Lebensmonaten durchschnittlich in 4,28% vor; im ersten Lebensjahre beträgt es 3,06% und im ganzen Kindesalter 1,40%. Kjellberg schliesst aus dieser Zusammenstellung: dass die Contractura ani — Fissura ani — bei Kindern nicht selten ist; dass sie am häufigsten bei Kindern unter einem Jahr, besonders aber in den ersten 4 Lebensmonaten vorkommt und dass sie etwas häufiger bei Mädchen als bei Knaben angetroffen wird. Nach Bouchut kommt die Fissura ani »manchmal« bei Säuglingen vor; Hüttenbrenner hingegen sagt in seinem Lehrbuche, dass dieser Zustand im Kindesalter

erst in späteren Jahren zur Beobachtung gelangt. Esmarch fand das Uebel bei Kindern »verhältnissmässig selten.« — Meine Spitals-Beobachtungen weisen, im Verhältniss zu andern Erkrankungen des Kindesalters, auch nur ein geringes Percent dieses Leidens auf.

Die Beschreibung der Fissura ani wurde nach Boyer's symptomatologischer Schilderung von den meisten spätern Autoren beinahe unverändert angenommen; der ätiologische Theil fand ungenügende Berücksichtigung. Am ausführlichsten finden wir diese Erkrankung, in Bezug auf Kinder, bei V. Gautier und Ad. Kjellberg beschrieben.

Anatomisches.

Bei Fissura ani zeigt die den After umgebende Haut meistens eine normale Farbe; ebenso ist auch an der Uebergangsstelle, am bläulichrothen Rande des Afters an der Schleimhaut, keine oder wenigstens keine auffallende Veränderung wahrzunehmen. Zieht man aber den After mit den Fingern auseinander und gleicht die zahlreichen Falten dieser Partie aus, so trifft man in der Tiefe einer oder mehrerer Falten entweder eine breitere, seichte, intensiv rothe, wunde Stelle als einfache Epidermisabschürfung oder man findet bereits ein kleines längliches Geschwür mit lebhaft geröthetem oder mit gelblichem Grunde. Die Ränder des kleinen Geschwürs sind bald mässig geschwollen, bald erscheinen sie scharf abgeschnitten oder senkrecht eingerissen. In veralteten Fällen sind die Ränder des länglichen Spaltes härtlich anzufühlen, der Grund erscheint missfärbig, schmutziggrau. Bei Säuglingen sind einfache Abschürfungen der Oberhaut mitunter in grösserer Zahl vorhanden. Manchmal trifft man die Fissuren nur vereinzelt an; dann sind sie nach Boyer's Bemerkungen beinahe immer in der Medianlinie nach vorne oder nach rückwärts gelagert. Nach Esmarch hat die Fissur ihren Sitz häufiger an der hinteren Wand, viel seltener an der vorderen oder seitlichen; noch seltener sitzt sie oberhalb des Sphincter internus auf der eigentlichen Schleimhaut des Mastdarms. Auch Gautier fand bei Kindern den Sitz der After-Fissur nie an der Partie über dem Sphincter.

Ist die Fissura ani nicht die Folge eines exanthematischen Processes, so findet man nur selten um den After herum eine erythematöse Röthe; sie kann aber auftreten, wenn die an Fissura ani leidenden Kinder von einer Diarrhöe befallen werden.

Bei kleinen Mädchen findet man mitunter, dass sich die rothe Färbung von der Afteröffnung nach vorn und oben erstreckt und mit der Absonderung einer schleimigen gelblichen Flüssigkeit verbunden ist, in Folge dessen diese Partie feucht erscheint.

Gautier hat in einigen Fällen den Rand des Afters von einer Schleimschicht umgeben gefunden.

Symptome.

Die constantesten und auffallendsten Erscheinungen der Fissura ani sind: äusserst schmerzhafte Stuhlentleerung und hartnäckige Verstopfung. Beide Symptome stehen in causalem Zusammenhange: die schmerzhafte Entleerung hat nämlich zur Folge, dass das Kind den Stuhl aus Furcht vor neuen Schmerzen möglichst lange, oft Tage hindurch zurückhält, — die hiedurch sich bildenden harten, trockenen, voluminösen Kothmassen verursachen aber bei der Entleerung wieder eine grössere Ausdehnung des Afters und schmerzhafte Zerrung der erkrankten Afterfalten. Stellt sich Stuhldrang ein, so äussert das von Angst ergriffene Kind schon vor der Entleerung die grösste Unruhe, schreit auf, zittert am ganzen Körper, Angstschweiss bedeckt das vor Schmerzen verzerrte Gesicht. Die Unruhe und das durchdringende Schmerzensgeschrei halten nicht nur vor und während, sondern auch nach der Defäcation noch eine Weile lang an. Das Kind widersteht dem Stuhldrange so lange, als es nur immerhin möglich ist. Grössere Kinder werden schon von Angst ergriffen, wenn man sie auf den Nachttopf setzen will; sie beschreiben die Schmerzen als wie ein von glühenden Kohlen herrührendes Brennen im After.

Besichtigt man die entleerten Kothmassen, so findet man sie trocken, fest; oft zeigen sie eine beträchtliche Härte und sind selbst bei Säuglingen skybalös; ihre Farbe ist dunkler als die der normalen Stühle, ihr Geruch intensiver. Die Form der Fäces ist bald rundlich, in manchen Fällen kugelförmig, bald cylindrisch; mitunter sind sie stellenweise mit blutigen Striemen bedeckt. — Diese Beschaffenheit der Fäkalstoffe lässt sich aus der hartnäckigen, langen Zurückhaltung der Entleerungen erklären. Die Constipation kann Tage lang andauern; nach Gautier bei Kindern unter einem Jahr selten über 3 Tage hinaus, bei älteren aber sogar 5 bis 10 Tage.

Die blutige Färbung der Fäces rührt von dem mechanischen Insulte her, dem die Fissuren beim Durchtritt der skybalösen Kothmasse am After ausgesetzt sind. Oft gewahrt man auch nach erfolgter Stuhlentleerung noch einige Tropfen Blut am After, welches aus der verletzten Fissur herrührt; eine etwas genauere Untersuchung lässt die blutende Fissur deutlich erkennen.

Zu den brennenden Schmerzen beim Stuhlgange gesellt sich auch ein erschwertes Harnen; ja es tritt in Folge der hartnäckigen Verstopfung, respective in Folge der krampfhaften Constriction der Sphincteren

des Afters, als Reflexsymptom auch ein krampfhafter Verschluss des Sphincters der Blase mit Harnverhaltung auf, — ein Zustand, der das Leiden der kleinen Patienten noch peinlicher macht.

Befühlt man die Aftergegend mit dem Finger, so äussern die Kinder ebenfalls Schmerzen und steigert sich ihre Angst und Unruhe. Sogar der Druck beim Sitzen ruft Schmerzen hervor.

Die Afteröffnung ist dermassen zusammengezogen und trichterförmig eingezogen, dass der untersuchende Finger nur mit schwerer Mühe und unter hochgradiger Steigerung der Schmerzen eingeführt werden kann. In der Analportion fühlt man alsdann in der Höhe des Sphincters die ringförmige Verengerung, die als nächste Ursache der Stuhlverhaltung zu betrachten ist. Ueber der verengerten Stelle ist der mittlere Abschnitt des Mastdarms, in Folge der anhaltenden Kothanhäufung, mitunter beträchtlich ausgedehnt. — Auch Kjellberg führt an, dass Fissura ani sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen als eine der Ursachen der Contractura ani zu betrachten ist.

Bei der Besichtigung der Aftergegend findet man, dem bereits erörterten anatomischen Verhalten entsprechend, die Afteröffnung stark contrahirt, die umgebende Partie mehr weniger bläulichroth gefärbt, als Folge der hartnäckigen Verstopfung und der dadurch bedingten venösen Stauung in den Hämorrhoidal-Gefässen. Hämorrhoidal-Knoten hatte ich nicht Gelegenheit zu beobachten. Gautier gibt an, bei Fissura ani der Kinder mehrmals neben der violetten Färbung auch kleine, bläuliche, linsengrosse, varicöse Anschwellungen in der Umgebung oder am Rande der Afteröffnung gefunden zu haben. Jedenfalls sind sie bei Kindern als Folgezustände der Fissur und des Afterkrampfes zu betrachten.

Bei Fissura ani ist ferner, wenn sie in Folge einer Maceration der Epidermis durch schleimiges Secret bei Vulvo-Vaginitis auftritt, die Partie von der hintern Commissur der Vulva bis zur Afteröffnung mit graulich-gelblichem Secrete bedeckt und geröthet. Werden die vom Secrete bedeckten Theile gereinigt, so sieht man die excoriirten Stellen und hin und wieder zwischen den Afterfalten auch kleine Ulcerationen, welche ähnliche Erscheinungen hervorrufen wie die oben beschriebenen Fissuren.

Auch bei denjenigen Fissuren des Afters, die als Theilerscheinung eines exanthematischen Processes, wie: Erythem, Eczem, Herpes, Erysipel u. s. w. sich entwickeln, sind die obigen Symptome in bald höherem, bald niederem Grade vorhanden. — Ebenso finden wir sie bei manchen Formen angeborener Syphilis, nur mit dem Unterschiede, dass hier die After-Schrunden regelmässig zahlreicher und grösser zu sein pflegen.

Neben den erörterten localen Erscheinungen sind aber auch noch andere wichtige Symptome zu beobachten, welche bei ungenügender Vorsicht die Aufmerksamkeit des Arztes von dem eigentlichen Uebel — von der Fissur — abzulenken im Stande sind. Auch Gautier mahnt, dass diesen Symptomen Aufmerksamkeit geschenkt werde. Zu diesen Erscheinungen gehören: Verdauungsstörungen, Tympanitis, Magenkrampf, Gehirnhyperämie. Gautier beobachtete bei Säuglingen, die mit After-Fissuren behaftet waren: Unruhe, durch häufiges Geschrei unterbrochenen Schlaf, Stuhlzwang, Flatulenz. Der Unterleib ist bei solchen Kindern gewöhnlich stark aufgetrieben, der Appetit mangelt, auch Brechreiz und Erbrechen treten auf. Auf anhaltende Unruhe folgt oft Erschöpfung und Schläfrigkeit.

Alle diese Erscheinungen können für einige Zeit aufhören, wenn die Kinder nach Beseitigung der hartnäckigen Stuhlverhaltung einer sorgfältigen Pflege theilhaftig werden. Wird aber die eigentliche Ursache der Erscheinungen nicht erkannt, so tritt bald wieder der frühere Zustand auf und das Leiden verschleppt sich dann oft bis in die späteren Jahre.

Es kann sich auch ereignen, dass inzwischen Diarrhöe auftritt. In Folge des Reizes, den die Stuhlentleerungen auf die untere Partie des Mastdarmes ausüben, verschlimmert sich bei Diarrhöe gewöhnlich das locale Leiden.

Unter den Symptomen, welche bei Fissura ani auftreten, verdienen nach Gautier besonders die Gehirnerscheinungen Berücksichtigung.

Gautier beobachtete einen 3 Jahre alten Knaben von guter Körperbeschaffenheit, bei dem sich nach zweimonatlicher Dauer der Fissura ani und der damit verbundenen Verstopfung nebenbei Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Erbrechen, gesteigerte Körperwärme, grosse Unruhe, durch Delirien gestörter Schlaf einstellten. Nach Verabreichung eines Klystiers erfolgten ausgiebige Entleerungen anfangs harter und voluminöser, später dünnerer Kothmassen. Am nächsten Morgen nahmen Fieber und Kopfschmerzen merklich ab und nach 3 Tagen waren die Erscheinungen ganz verschwunden. Nach einem Monat traten neben erneuter Stuhlverhaltung Kopfschmerz, Delirien wieder auf. Die gegen die nun constatirte Fissura ani gerichtete Behandlung hatte Erfolg, aber keinen bleibenden, denn nach 3 Monaten trat mit der Stuhlverhaltung wieder Kopfschmerz, Erbrechen auf. Erst jetzt hatte die eingeleitete Therapie einen bleibenden Erfolg, indem neue Anfälle später nicht wieder auftraten.

Es können demnach die aufgezählten Gehirnerscheinungen leicht dazu Anlass geben, dass die Fissura ani übersehen wird.

Ausser den Gehirnerscheinungen erheischen auch die bereits erwähnten, viel häufigeren Symptome der Verdauungsorgane

eine stete Berücksichtigung. Die Kinder klagen über Schmerzen im Epigastrium und in der Nabelgegend, ihr Unterleib ist aufgetrieben, sie leiden an Borborygmen, an Aufstossen und Appetitlosigkeit, sind entkräftet, blass und haben — wenn sie schon älter sind — weder Freude am Spiel noch Lust zu irgend einer Beschäftigung.

Verlauf und Ausgang.

Aus den erörterten Symptomen ist ersichtlich, dass dieses scheinbar unbedeutende, locale Leiden einen sehr langwierigen Verlauf nehmen kann, — denn nach temporärer Besserung stellen sich wieder Verschlimmerungen ein, so dass sich der Verlauf dann viele Monate lang verzieht; ja es sind Fälle verzeichnet, in denen das Uebel Jahre lang dauerte. — Wird die Fissura ani gleich im Beginn erkannt und gegen dieselbe eine passende Behandlung eingeleitet, so erreicht man in nicht zu langer Zeit einen dauerhaften Erfolg und ist der Ausgang ein günstiger. Dass der Verlauf und Ausgang in vieler Beziehung von den ätiologischen Momenten abhängt, hat man wohl kaum nothwendig speciell zu betonen; dies gilt besonders von den exanthematischen Processen und den syphilitischen Erkrankungen.

Aetiologie.

In Betreff der ursächlichen Momente herrscht unter den Autoren, die sich mit der Fissura ani eingehender befassten, keine Uebereinstimmung. Es wurde schon in der kurzen geschichtlichen Erörterung angeführt, dass Einige der Autoren den Afterkrampf für das primäre Leiden halten und die Afterfissur für einen Folgezustand erklären, während Andere entgegengesetzter Meinung sind und die Fissur als primär, den Afterkrampf aber mit der Stuhlverhaltung als secundär betrachten. Meiner Meinung nach haben beide Ansichten ihre Berechtigung. — Habituelle Verstopfungen kleiner Kinder, wie sie, oft schon im ersten Lebensalter, in Folge unpassender Nahrung auftreten, bilden unzweifelhaft ein ursächliches Moment für das Zustandekommen einer Fissura ani. Wir brauchen also die Ursache der Stuhlverhaltung nicht immer in einem Afterkrampfe zu suchen. In den von mir beobachteten Fällen wurde die Fissura ani am häufigsten durch die mechanische Zerrung der Afterfalten, beim Durchtritt der harten skybalösen Kothmassen aus dem After, hervorgerufen. Je härter die Fäkalstoffe und je voluminöser die Skybala sind, desto leichter kann es zu Einrissen am After kommen.

Kjellberg getraut sich hinsichtlich dieses Punktes in seiner werthvollen Arbeit über Contractura ani nicht zu bestimmen, ob in den Fällen, wo Fissur vorhanden ist, diese immer primär, der Krampf hin-

gegen secundär auftritt; was er aber entschieden annimmt, ist, dass der Krampf des Sphincters das Hauptmoment der Krankheit ist, — dieser ist es, der das hauptsächliche Leiden verursacht, der also die eigentliche Krankheit ausmacht. Kjellberg gibt zu, dass in den meisten Fällen bei Contractura ani auch eine oder mehrere Fissuren vorhanden sein können; aber es kann doch auch nicht in Zweifel gezogen werden, dass Contractur vorkommt, ohne dass sich eine Spur von Fissur entdecken liesse; — sowie man wieder auch Fissuren ohne Sphincterkrampf antrifft. Es gibt also, seiner Meinung nach, eine Contractura ani sine Fissura, so wie auch eine Fissura ani sine Contractura. — Dieser Meinung Kjellberg's schliesse ich mich gerne an.

Es müssen ferner auch noch diejenigen ursächlichen Momente in Betracht gezogen werden, deren schon im symptomatologischen Theile Erwähnung geschah. Hieher gehören die verschiedenen exanthematischen Processe, wenn sie sich bis zur Afteröffnung erstrecken; besonders begünstigen Erytheme in Folge von Diarrhöen, bei vernachlässigter Hautpflege, das Zustandekommen der Fissuren am After. Nächst dem Erythem sind es die Eczeme, die hiezu Anlass geben, ebenso Erysipel und Herpes, obwohl seltener.

Die schleimigen Secrete bei Vulvo-Vaginitis catarrhalis geben bei vernachlässigter Hautpflege auch ein begünstigendes Moment für die Bildung einer Afterfissur ab; doch muss bemerkt werden, dass unter den zahlreichen, mit Vulvo-Vaginitis catarrh. behafteten Mädchen, solche Fissurenbildung doch nur sehr ausnahmsweise vorkommt.

Weit grössere Wichtigkeit, als die erwähnten exanthematischen Processe, haben in ätiologischer Beziehung die syphilitischen Leiden, besonders die häufig auftretende congenitale Syphilis. Bei dem Fleckensyphilid der Neugeborenen und Säuglinge kommt es am After, wo die Hautpartieen fortwährend mit Fäkalstoffen verunreinigt werden, zu Excoriationen und selbst zu Geschwürsbildungen. Aber selbst bei sorgfältigster Pflege bilden sich hier häufig nässende Papeln und blutende Einrisse — Rhagaden —, aus denen in Folge continuirlicher Reizung tiefere, graulichgelb belegte Geschwüre entstehen. Aehnliche Vorgänge finden wir beim pustulösen Syphilid. — Bei allen diesen Formen trägt die Zerrung der Afterfalten während der Stuhlentleerung und die vernachlässigte Reinhaltung viel zur tieferen Geschwürsbildung bei.

Das, was von der congenitalen Syphilis gilt, gilt auch von der acquirirten, wenn der Ort der Infection die Schamtheile oder der After waren, oder wenn sich consecutive Erscheinungen an diesen Theilen einstellen.

Therapie.

Die Frage, ob eine spontane Heilung der Fissura ani möglich ist, wird von vielen Autoren verneinend beantwortet. Meines Erachtens kann aber eine solche Möglichkeit nicht einfach ausgeschlossen werden; nur muss ich gleich bemerken, dass einer spontanen Heilung viele Hindernisse im Wege stehen. Ist nämlich die Fissura ani ein Folgezustand der habituellen Verstopfung, so wird erstere — die Fissur — jetzt wieder zur Ursache der weiteren hartnäckigen Stuhlverhaltung. Diese Wechselwirkung in den Erscheinungen ist also als das Haupthinderniss der spontanen Heilung zu betrachten. Treten jedoch, spontan oder in Folge diätetischer Massregeln, regelmässige Stuhlentleerungen ein, wird nebenbei die Aftergegend sorgfältig rein gehalten, so ist nicht einzusehen, warum eine einfache Fissura ani nicht spontan heilen sollte.

Anders verhält es sich in Fällen, wo die Fissur durch andere locale oder allgemeine Erkrankungen hervorgerufen wurde.

Die einzuschlagende Behandlung wird in erster Reihe die Entfernung der Ursachen zur Aufgabe haben. Indem wir als häufigste und gewöhnlichste Ursache der Fissura ani die hartnäckige Stuhlverhaltung annehmen — gleichviel, ob sie habitueller Natur ist oder durch einen Afterkrampf bedingt wird — so trachten wir vor Allem diese zu beheben. Wir erreichen den Zweck besser durch erweichende Klystiere als durch Abführmittel, weil letztere leicht häufigere, diarrhoïsche Entleerungen hervorrufen, welche auf die Fissur einen schädlichen Reiz ausüben und die Heilung hindern. Nur in solchen Fällen, wo neben der seit Tagen andauernden Stuhlverhaltung auch dyspeptische Zustände mit Flatulenz vorhanden sind, wählen wir Abführmittel, um so die Entleerung der angehäuften unverdauten Stoffe zu bewirken. Wir geben zu diesem Zwecke Säuglingen einen Linctus aus Oleum Ricini mit Syr. mannatus $\overline{aa}$ kaffeelöffelweise, — oder verabreichen $\frac{1}{2}$—1 Kaffeelöffel voll Tinct. Rhei aq., — oder von einer Mannit-Lösung aus 5 Grm. auf 50 Grm. Wasser 2 stündlich 1 Kinderlöffel voll. Grösseren Kindern verordnen wir nach Umständen stärkere Abführmittel. — Nach jeder Entleerung soll die Aftergegend sorgfältigst gereinigt werden.

Gleichzeitig nehmen wir die locale Behandlung der Fissura ani vor. Empfehlenswerth ist es, hier gleich zum Höllenstein zu greifen und die kleinen Geschwüre zu cauterisiren. Dieses Verfahren ist wohl sehr schmerzhaft, hat aber den Vortheil, dass man es nicht häufig anzuwenden braucht und dass die Schmerzen nur kurze Zeit dauern. Auch Esmarch spricht sich für dieses Verfahren aus; nach seinen reichen Erfahrungen heilen manche Fissuren, die noch nicht lange bestanden

haben, schon nach einmaliger Betupfung mit dem Höllensteinstift. Gautier gibt einer concentrirten Höllensteinlösung den Vorzug, indem er annimmt, dass man damit leichter und sicherer den Grund des Risses erreichen kann, als mit dem soliden Höllensteine. Doch ist zu bemerken dass Höllensteinlösungen häufiger angewendet werden müssen, demnach continuirliche heftige Schmerzen verursachen. — Nach der Cauterisation mit einem Höllensteinstift ist die Defäcation weniger schmerzhaft, weil der die Fissur deckende Aetzschorf die blosliegenden Nerven, bis zu deren Einhüllung in Granulations- und Narbengewebe, gegen die Einwirkung der reizenden Fäkalstoffe und gegen die Zerrung während des Stuhlganges schützt.

In leichteren Fällen führen die erwähnten erweichenden Klystiere, die Abführmittel und die Cauterisationen mit Höllenstein bald zum Ziel. Bei veralteten Fissuren gelangt man aber nur sehr langsam zu einem günstigen Resultate; nach scheinbarer Genesung stellt sich der frühere Zustand sehr bald wieder ein. Man darf sich also durch die eintretende Besserung nicht täuschen lassen, sondern muss dem scheinbar geheilten Uebel noch längere Zeit hindurch seine Aufmerksamkeit zuwenden.

Von einigen Autoren werden auch andere Aetzmittel gegen dieses Leiden empfohlen, so: Salpetersäure, Cuprum sulphuricum, adstringirende Salben und Einspritzungen aus Sulphas Zinci, Acetas Plumbi etc., ja sogar das Betupfen mit dem Glüheisen, — doch sind alle diese Mittel weniger verlässlich als der Höllenstein.

Bretonneau, Trousseau haben in hartnäckigen, langwierigen Fällen Klystiere mit Ratanhiaextract angewendet.

Trousseau liess jeden Morgen, nachdem der Mastdarm durch ein einfaches Klystier mit Eibischthee entleert worden war, eine halbe Stunde später eines mit einer Lösung des Ratanhiaextractes geben. Hierzu verordnete er Erwachsenen eine Mischung aus 4 Grm. Ratanhiaextract und 4 Grm. Ratanhiatinctur mit 150 Grm. Wasser, von welcher Mischung er ¼ Klystier appliciren liess. Das Klystier dürfen die Kranken nur wenige Minuten lang bei sich behalten; Abends wird dasselbe wiederholt. Bei oberflächlichen Fissuren, welche beim Drängen heraustreten, genügen nach Trousseau Waschungen mit einer Lösung des Ratanhiaextractes. Bei höher sitzenden Fissuren empfiehlt er das Klystier durch eine Clyssopompe mit anhaltendem Strahle zu geben, während der Kranke durch Drängen die Flüssigkeit wieder von sich gibt; eine solche Auswaschung kann man 3 bis 4 Minuten lang fortsetzen. — Dort, wo die Stuhlverstopfung ein unbesiegbares Hinderniss der Heilung ist und die harten Kothballen die durch die Ratanhia in Gang gebrachte Vernarbung wieder aufreissen, empfiehlt Trousseau während der Dauer der Behandlung und auch noch nach erzielter Heilung, jeden Morgen die Verabreichung eines leichten Abführmittels. Durch die in den ersten Tagen erheblich zunehmende Schmerzhaftigkeit soll man sich nicht en

muthigen lassen. Hat sich der Schmerz verloren, so wird nur noch ein Ratanhia-Klystier täglich gegeben und schliesslich, wenn die Heilung als gesichert gelten kann, nur alle zwei Tage eines noch zwei bis drei Wochen lang. Bei Nichtbeachtung dieser Regel treten leicht Recidive ein.

Bouchut bestätigt die günstige Wirkung der Trousseau'schen Methode und führt hierauf bezüglich zwei Fälle an. Der eine betrifft ein 1 Jahr altes Mädchen, welches seit seiner Geburt an Stuhlverstopfung litt, die sich seit 4 Monaten bedeutend steigerte, so dass nur alle 3—4 Tage Stuhl erfolgte; bei diesen Kindern wurde zwischen 2 Afterfalten eine ungefähr 1 Mm. breite und beinahe 5 Mm. lange Fissur von einiger Tiefe entdeckt. Der zweite Fall bezieht sich auf einen 8 Monate alten Knaben, bei dem nach einer heftigen Diarrhoea ablactatorum eine sehr hartnäckige Stuhlverstopfung folgte und neben einem beinahe vollkommen erloschenen Eczem zwischen 2 Falten des Afters eine beinahe 2 Mm. breite und wenigstens 1 Ctm. lange Fissur angetroffen wurde, die sich bei den Anstrengungen zur Defäcation sehr deutlich zeigte. In beiden Fällen verordnete Trousseau täglich ein Klystier aus 1,10 Ratanhiaextract auf 100,00 Wasser. Wie Bouchut behauptet, hatte diese Behandlung einen „wunderbar guten Erfolg“ und bewirkte bei dem kleinen Mädchen nach 8—9 Tagen, bei dem Knaben schon nach 3 Tagen die Heilung.

Auch Bednař spricht sich in seinem Lehrbuche der Kinderkrankheiten für Klystiere mit einer Lösung des Ratanhiaextractes aus (1,50: 140,00), die er täglich einmal anwenden lässt; nebenbei empfiehlt er milde Abführmittel. — Gautier verordnet täglich nur ein Klystier mit Ratanhiaextract, benetzt aber die Afteröffnung noch mit einer Lösung aus 30 bis 50 Centigramm des Ratanhiaextractes auf 40 bis 60 Gramm Wasser. Bei Neugebornen lässt dieser Autor statt der Einspritzungen eine Salbe aus 30 Gramm Fett und 2 Gramm Ratanhiaextract anwenden. Bei hoch hinauf reichenden Fissuren, wo die zusammenziehenden Einspritzungen ungenügend sind, führt Gautier zweimal täglich kleine Tampons, die mit der Ratanhia-Salbe bestrichen oder mit der Ratanhia-Lösung befeuchtet worden sind, in den Mastdarm.

A. Vogel hat Trousseau's Methode — Anwendung der Klystiere mit Lösungen des Ratanhia-Extractes — nicht bewährt gefunden.

Belly gebraucht häufige Waschungen des Afters mit einer Lösung aus 7 bis 10 Centigramm Bichloretum Hydrargyri in 30 Gramm warmen Wassers; nebenbei lässt er auch mit dieser Lösung befeuchtete kleine Compressen auf die kranke Gegend appliciren.

Bei hartnäckigem und hochgradigem krampfhaftem Verschlusse des Afters sind künstliche Dilatationen angezeigt. Diesem Zwecke entsprechen hohle konische Mastdarmbougies aus Hartkautschuk, von der Stärke eines kleinen Fingers, mit solch weiter Höhle, dass die Kothmassen durchpassiren können. In einigen Fällen hatte ich Gelegen-

heit zu beobachten, dass bei der Anwendung solcher Bougies enorme Kothmassen entleert wurden. Man lässt die Bougies nur einige Minuten lang im Mastdarm liegen, entfernt sie, wenn Stuhl erfolgt, und führt sie täglich höchstens einmal ein.

Die von Récamier empfohlene forcirte Dilatation mit den Fingern hat auch Gautier bei einem 10 Jahre alten Mädchen gegen eine tief liegende Fissur mit Erfolg angewendet.

Kjellberg's Behandlung besteht in der von Maisonneuve*) geübten Dilatation forcée. Das Touchiren mit Lapisstift unternimmt er nur dann, wenn die gelinde Contractura ani durch eine frische Fissur entstanden ist. Die forcirte Dilatation nahm er in einer grossen Reihe von Fällen vor, und zwar nicht nur bei Contractur ani ohne Fissur, sondern auch bei Contractur mit Fissur. Unter den von ihm aufgezählten Fällen befinden sich auch Säuglinge von 15 Tagen bis 2 Monaten. Der Erfolg war immer ein günstiger. Nur in einem einzigen Falle brauchte er die Dilatation noch einmal zu wiederholen. Diese Behandlungsmethode ist wohl für den kleinen Patienten sehr schmerzhaft, aber der Schmerz ist von kurzer Dauer; ihre Wirkung ist Kjellberg's Ansicht nach sicherer als die einer andern Behandlungsart, — auch ist sie für das Kind mit gar keiner Gefahr verbunden. Er geht bei der Ausführung der Dilatation forcée folgendermassen zu Werke: Das Kind wird in der Bauchlage in den Schoss der Mutter oder Pflegerin gelegt, mit herunterhängenden Beinen. Bei kleinen Kindern führt er schnell den gut beölten Zeigefinger, seiner ganzen Länge nach, ins Rectum, hält ihn 5 — 6 Secunden darin und zieht ihn dann zurück. Hiemit ist die Operation vollzogen. Ist bei älteren Kindern eine grössere Ausdehnung nöthig als die, welche man mit dem Zeigefinger vollbrigen kann, so macht Kjellberg die Dilatation mit beiden kleinen Fingern, indem er zuerst den einen, dann den andern Finger bis zum Anfang der zweiten Phalanx einführt, so dass sich die Dorsalflächen der beiden Finger berühren; die beiden dritten Phalangen werden etwas gebogen. Mit den derart eingeführten kleinen Fingern wird nun die Dilatation mehr oder weniger stark ausgeführt. Die mässige Blutung, welche sich nach diesem Acte einstellt, hört bald auf. Fleissig gewechselte kalte Wassercompressen stillen die Schmerzen und die Blutung. — Oft stellt sich gleich nach der Operation eine Entleerung ein; man befördert den Stuhlgang nebenbei durch Wasserklystiere, durch Ricinusöl, Rhabarber, — Kjellberg empfiehlt zu diesem Zweck auch das Frangula-Decot oder den Frangula-Syrup. Während der ersten

*) De la dilatation forcée du sphincter de l'anus dans plusieurs affections de cette partie. Gaz. des hôp. 64. 1850.

Tage nach der Operation muss auf die Reinhaltung des Kindes besondere Sorgfalt verwendet werden, — es soll stets trocken und rein liegen.

Esmarch erachtet operative Eingriffe nur in den schlimmeren Fällen für nothwendig; in leichteren hält er die Application von adstringirenden und leicht ätzenden Mitteln auf die Geschwürsfläche für genügend. In Fällen, wo man nicht bald zum Ziele kommt, räth er, sich nicht lange mit den adstringirenden und den immerhin schmerzhaften Aetzungen aufzuhalten, »da man in den meisten Fällen durch einen leichten operativen Eingriff alle qualvollen Symptome mit einem Schlage beseitigen kann.« Auch König hält in seinem Lehrbuch der speciellen Chirurgie das Einschneiden des Geschwürsgrundes für ein Operationsverfahren, welches die meisten Fälle heilt und fast durchaus gefahrlos ist. Schon Copeland führte diese einfache Incision des Geschwürsgrundes, die Spaltung der Fissur in der Längsrichtung, ein. Nach Esmarch muss man bei dieser kleinen Operation die Geschwürsfläche durch ein passendes Speculum freilegen und anspannen, und dann mit einem schmalen Messer einen Schnitt machen, welcher nicht nur das Geschwür in zwei gleiche Hälften theilt, sondern auch noch über beide Enden desselben hinaus die anstossende Schleimhaut bis auf den Schliessmuskel vollständig trennt. Um sicher zu gehen, kann man ein wenig in den Sphincter hineinschneiden, so dass die gespaltenen Muskelfasern deutlich sichtbar werden. Nach demselben Autor wirkt diese Operation vermuthlich dadurch, dass in Folge der Spaltung der Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke sammt der Tunica nervea, die Zerrung der blosliegenden sensiblen Nerven aufhört, — das irritable Geschwür wird in eine einfache Wunde verwandelt, welche nun durch Granulation heilen kann. — Schmerzen und Krampfanfälle hören nach dieser Operation gewöhnlich sofort auf. Neben strenger Diät ist es zweckmässig die Stuhlentleerungen nach der Operation einige Tage lang zu restringiren, nachher aber durch Ricinusöl leichte weiche Stühle zu bewirken, die nun meist schon schmerzlos erfolgen. — Dieses Verfahren Esmarch's verdient in allen geeigneten Fällen Nachahmung.

Boyer's Durchschneidung des ganzen Sphincter ani, so wie auch die von französischen Chirurgen geübte subcutane Durchschneidung des Sphincters sind nicht empfehlenswerth; erstere ist wegen der möglichen heftigen Blutungen und phlegmonösen Entzündungen nicht ohne Gefahr, letztere aber in Bezug auf Erfolg unsicher.

In den von mir beobachteten Fällen bot sich keine Gelegenheit zu einem operativen Eingriffe und es kann im Allgemeinen angenommen werden, dass sich in der Praxis die Indicationen dafür nur ausnahmsweise stellen lassen werden.

Die Behandlung der in Folge exanthematischer Processe auftretenden Schrunden am After, sowie auch der syphilitischen Rhagaden wird nach den in den betreffenden Abschnitten erörterten Grundsätzen eingeleitet. Kommt es hiebei zu den bei der Fissur geschilderten Erscheinungen, so werden nebenbei auch die gegen die Fissuren empfohlenen therapeutischen Massregeln anzuwenden sein.

DIE

HERNIEN IM KINDESALTER

VON

DR. THEODOR KOCHER,
PROFESSOR IN BERN.

Die Hernien im Kindesalter *).

Literatur.

Holmes, übersetzt von Lascher. — Steffen, Klk. d. Kdrkrkhtn. — Bednař, Krkhtn. d. Neugebornen u. Säuglinge. Wien 1851 u. 1856. — A. Vogel, Lehrbuch d. Kdrkrkhtn. Erlangen 1863 u. Stuttgart 1880. — Ch. S. Jörg, Handbuch d. Kdrkrkht. Leipzig 1836. — T. M. Guersant, übers. v. H. Rehn, Notizen über chir. Pädiatrik. Erlangen 1868. — E. Bouchut, übersetzt v. Bischoff. Würzburg 1862, gbt. Literatur der Kinder-Hernien: Haller, de herniis congen. Gött. 1749. — P. Pott, London 1775 (H. congenita). — S. Th. Sömmering, Verhütung von Nabel- u. Leistenbrüchen. — A. Cooper ed. II. 1826. C. J. M. Lgbk. Gött. 1817. — Lawrence, Journ. f. Kdrkrkhtn. XIX. — Hennig, Lehrbuch d. Kkhtn. d. Kindes. Leipzig u. Hdlbg. 1864. — West, Kinderkkhtn. — Löschner u. Lambl aus d. Franz-Joseph Kdrspitale. Prag 1860. — Steiner, J., Compendium der Kinderkrkhtn. Leipzig 1872. — Rummel, Kkht. d. kindl. Lebensalters. Neu-Ruppin 1866. — Guersant, Chir. Pädiatrik übersetzt v. Rehn. Erlangen 1865. — Charles Robin, Mémoire sur la rétraction des vaisseaux umbilicaux. Gaz. méd. Paris 1858. — Guersant, La Chirurgie des enfants. Paris 1864. — Giraldès, Leçons sur les maladies chir. des enfants. Paris 1869. — D'Espine u. Picot, Grundriss d. Kdrkrkht. Deutsch v. Ehrenhaus. Leipzig 1878. — Henoch, Beiträge z. Kdrheilkunde 1868. — Meigs u. Pepper, London 1877. Dis. of the Children. — F. L. Meissner, Kinderkrkht. Leipzig 1844. — J. M. Coley, Kinderkrkhtn. Stuttgart 1847. — J. Englisch, Radikalbehandlung der Eingeweidebrüche, Wiener Klinik, März 1878. — Ch. Féré, Etudes sur les orifices herniaires. Revue mensuelle, Juin 1879. — Wernher, Geschichte u. Theorie des Mechanismus der Bruchbildung. Langenbeck's Arch. Bd. 14. S. 161. — Zuckerkandl, Ueber den Scheidenfortsatz des Bauchfells. Lgbk's Arch. Bd. 20. S. 215. — Heckel, Ueber die Ursachen der Unterleibshernien. — A. Cooper, Vorlesungen über Chirurgie von A. See, übers. v. Schütte. — Froriep, S., Cooper's Handbuch der Chirurgie. Weimar 1820. — Gerhardt, Handbuch der Kinderkrkhtn. 1877. — Wernher, Zur Statistik der Hernien. Lgbk's A. II. S. 556. — H. Weber, Ursachen der Hernien. Bern 1872. — Hesselbach, Die Lehre von d. Eingeweidebrüchen. Würzburg 1829. — Kirby, Ueber die Eingeweidebrüche übers. v. Lietzau. Leipzig 1842. — Malgaigne, Vorlesungen über Hernien übers. v. Lietzau. Leipzig 1842. — W. Lawrence, Abh. von den Brüchen, übers. v. Busch. Bremen 1818. — A. Scarpa, Abhandlungen über die Brüche, übers. v. Seiler. Halle 1813. — A. G. Richter, Abhandlung von den Brüchen. Göttingen 1778. — Sömmering, Ueber Ursache u. Verhütung der Nabel- u. Leistenbrüche. Gekrönte Preisschrift. Göttingen 1797. — Derselbe, Ursache,

*) Erst nach Vollendung unserer Arbeit sind wir gewahr geworden, dass die Nabelbrüche in diesem Handbuch schon eine Bearbeitung bei den Nabelkrankheiten von Hennig gefunden haben. Es war nicht mehr möglich, dieselben nachträglich wegfallen zu lassen, da der betr. Abschnitt durch zu viel Hinweise mit den übrigen verknüpft ist. Es möge also derselbe als Ergänzung immerhin seinen Platz finden.

Erkenntniss u. Behandlung d. Nabelbrüche. Preisschrift. Frankfurt a. M. 181
— Ahlfeld, Arch. f. Gynäkol. Bd. 11. 1877. Oesterr. Jahrb. f. Pädiatrik 1877
— Rose, Monatsschrift für Geburtskunde Bd. 32. 1868. — (nach Hennig) Oken
Entstehung u. Heilung der Nabelbrüche. Landshut 1810. — Neugebauer
Med. Centralzeitung XXX. — Debout, Bull. de l'académie belge II, 14. — B
Frank, Med. Centralzeitung 1857. N. 32. — Pagenstecher, Deutsche Klinik
1856. N. 48. — Hubbauer, Zeitschr. f. Wundärzte VII. 4. — Siebold u. Dit
rich, Deutsche Klk. 1855. N. 26. — Gesenius, Journ. f. Kinderheilk. 30. S. 5
— (nach Bouchut) Gibb, Eigenthümliche Missbildung mit Nabelbruch. Journ
f. Kinderheilk. 1857. — Schrotten, Collodiumverband b. Nabelbr. Zeitsch
f. Kdrheilk. 1857. — Mahy, Journ. f. Kdrkrkhtn. 1857. — Baseoi, Centralb
f. Chir. 48. 1877. — British med. Journ. Dec. 1877. Cong. Nabelhernie. -
(Nach Steiner) Wrany, Pathol. d. Nabels. Jahrb. f. Phys. und Path. d. Ki
desalters. Prag 1868. — Förster, Missbildungen des Menschen 1865. — Taub
Jahrb. d. Kinderheilk. 1879. — (Nach Féré) Journ. de chir. Desault I, 37
— Bull. thérap. 1865. p. 159. — Mém. acad. chir. XV. p. 887. — H
mon, Consid. prat. sur les exomphales. — Catteau, De l'ombilic et de s
modif. par distension etc. Thèse. Paris 1876. — Robin, Mémoire sur la r
traction etc. des vaisseaux ombilicaux. Mém. ac. méd. t. 24. 1860. S. 392. -
Richard, Du mode de formation de la hernie ombilicale II. Paris 1876. -
Journ. de méd. de Sédillot t. 51. p. 264. — Bérard, Ombilic Dict. en
vol. t. 22. p. 34. — Duplay, De la hernie ombilicale. Th. ag. Paris 1866. -
Gruges, Fistules urinaires ombilicales etc. Th. Paris 1872. — Gosselin, L
çons sur les hernies p. 441. — Bull. thérap. t. 28. S. 159. Des hernies a
dominales chez les enfants. — Vidal de Cassis, Des hernies ombilicales. T
conc. 1848. p. 110. — Debout, Bull. de Thér. t. 61. p. 391. 451. — Rigaber
Des hernies inguinales chez les enfants. Thèse, Paris 1874. — Weinlechn
u. Schott, Jahrb. f. Kinderheilk. Leipzig 1869. Ueber Hernia inguinalis. -
Aepli, Die Hernia ing. beim weiblichen Geschlecht. D. Zeitschr. f. Chir. 2
S. 430. — (Nach Hennig) Zeis u. W. Busch, Arch. f. klin. Chir. II. S.
u. IV. S. 47. — (Nach S. Cooper) Gooch, Chir. Works vol. II. Edinburg
med. surg. Journ. vol. — Maas, Endresultate radicaler Hernien - Operatione
Breslauer ärztl. Zeitschr. März 1879. — (Nach Féré) J. Cloquet, Recherch
anat. sur les hernies. Th. 1817. Th. conc. 1819. — Balley, Quelques cons. s
la hernie cong. th. Paris 1854. — Leroy des Barres, De la hernie ing. v
ginale th. Paris 1872. — Giraldès, Bull. soc. chir. 8. 470. — Luzun, Etu
sur la hernie de la hernique vaginale th. Paris 1865. — Féré, Bull. soc. ana
1878. p. 229. — Lassus, Méd. op. I. 221. — Billard, Traité des mal. d
enfants 1833. p. 474. — Panas, Gaz. des hôp. 1858. p. 135. — Metana, Ca
d'orcheocele. Morgagni 1872. — Thudichum, Illustr. med. Zeitg. 1852. I
u u. 5. — Krämer, Henle u. Pfeufer's Zeitschr. 1853. — Vergl. Hennig'
Literatur-Angaben dieses Handbuchs Bd. II.

Das Hauptinteresse der Hernien bei Kindern liegt nicht in derselbe Richtung wie bei Erwachsenen. Bei den letzteren ist es die Lehre d Complicationen, speciell der Einklemmung, welche vom Standpunkte d Praxis aus weitaus das grösste Interesse beansprucht. Denn die Therapi der nicht eingeklemmten Hernien liegt wohl in den meisten Ländern i der Hand von Empirikern, welche die Indikationen palliativer Natur s gut als schlecht besorgen. Erst wenn das Bruchband seinen Dien nicht thun will oder Beschwerde verursacht, wird auch für nicht eing klemmte Hernien ärztliche Hülfe requirirt. Dieselbe kommt mehr i Betracht in den letzten Iahren seit Wiederaufnahme der Radicalop rationen.

Nicht so bei Kindern. Die Hernien sind hier sehr häufige Leiden, obschon Verhältnisszahlen nicht so leicht wie bei Rekrutenaushebungen sich berechnen lassen. Bei Rekruten (auf 1 Contingent von nahe 100,000 Mann der franz. Armee) ergab sich nach Wernher 1 Herniöser auf 42.

Nach Birkett befanden sich 1851 auf circa $2\frac{1}{3}$ Million Einwohner Londons Kinder unter 5 Jahren im Verhältniss von 1 : 8. Von über 9000 Personen, die sich in diesen Jahren bei der London Truss Soc. präsentirten, kam 1 Kind unter 5 Jahren auf 6 Erwachsene, danach würde circa 1 herniöses Kind auf 30 gesunde Kinder kommen. (Bei Anlegung von Wernher's Massstab für Erwachsene.) Aber trotz der Häufigkeit von Hernien überhaupt ist Einklemmung eine grosse Seltenheit. Dagegen hat die Therapie der nicht eingeklemmten Hernien eine ganz andere Bedeutung als bei Erwachsenen, indem auch auf nicht operativem Wege eine correkte Therapie in der Regel zu bleibender Heilung führt. Es hat desshalb die Frage nach der Aetiologie der Hernien hier doppelte Wichtigkeit.

Die Verhältnisse sind in vielen Beziehungen einfacher und klarer als bei Erwachsenen. Die Schädlichkeiten, welche als Gelegenheitsursachen in Betracht kommen, sind weniger zahlreich bei kleinen Kindern. Kraftanstrengungen, wie das Heben von Lasten, die Schwere der Eingeweide in Folge der aufrechten Stellung (wenigstens bei kleinen Kindern) fallen hier ausser Betracht. Nur die vermehrte Spannung im Abdomen durch Anfüllung des Darmkanals mit zu reichlicher Nahrung und die Gasentwicklung bei Verdauungsstörungen und andererseits die Verstärkung der Bauchpresse durch Schreien, Drängen zum Stuhl und Husten kommen in Frage.

Von prädisponirenden Ursachen ist die Schwäche der Muskulatur in Folge von Frühgeburt, mangelhafter Entwicklung oder schlechter Ernährung erwähnenswerth, ganz besonders aber das Vorhandensein von Oeffnungen und Ausstülpungen in der Bauchwand. Nachdem Jules Cloquet (1817) eingehender begründet hatte, dass auch ein Zug von aussen Anlass zur Bildung von Hernien geben könne und als Beispiele solchen Zuges den Descensus testis und das Vorwachsen von subserösen Fettklumpen hervorgehoben hatte, haben (nach Wernher) Scarpa und Velpeau diese Anschauungen als eine neue Theorie der Bruchbildung zusammengefasst und in neuester Zeit haben Roser (1840) und Linhart die primäre Entstehung der peritonealen Ausstülpungen durch Zug von aussen her als die einzig giltige Annahme erklärt für die Mehrzahl der Bruchformen. Nur für die Nabelbrüche wurde noch eine Ausnahme statuirt.

Die mit Recht vielfach angefochtene Theorie der Bildung von Bruch säcken durch vorwachsende Fettklümpchen,*) die freilich von anderer Seit ebenso lebhaft befürwortet wird, kommt für Kinder in den ersten Lebens monaten ganz und gar nicht in Betracht. Nicht nur sind hier diese Fett klümpchen nicht nachgewiesen, sondern andere disponirende Moment liegen so sehr auf der Hand, dass man jener Theorie nicht bedarf. Endlic sind hier die Cruralhernien eine Ausnahme und bei diesen besonde sollen die Fettklumpen die Hauptrolle spielen.

Auf 5341 Cruralhernien, nach einer Tabelle von Wernher, kam

im Alter von 0—1 Jahr gar keine vor,
im Alter von 1—5 : 2 bei Knaben, 5 bei Mädchen;
im Alter von 6—10 : 19 bei Knaben, 15 bei Mädchen;
im Altsr von 11—15 : 24 bei Knaben, 36 bei Mädchen.

Wernher kennt nur einen Fall eines Cruralbruchs bei eine Fötus (Bull. soc. anat. 1846).

So sehr sich im späteren Alter das Verhältniss umkehrt, so si auch bei kleinen Kindern weiblichen Geschlechts die Inguinalherni noch weit häufiger als die Cruralhernien.

Die grosse Seltenheit der Schenkelbrüche findet ihre Erklärung der geringen Entwicklung des kindlichen Beckens; denn die Statist lehrt, dass die Cruralbrüche mit der Ausbildung des Beckens Schri halten und zur Zeit der Geschlechtsreife und ganz vorzüglich beim wei lichen Geschlecht ihre grösste Häufigkeit erreichen, während Inguina hernien beim männlichen Geschlecht in jedem Alter häufiger bleibe Es ist also die Kleinheit des Schenkelrings, welche das Austret eines Bruches durch denselben bei kleinen Kindern nicht zuläs Aber sehr verschieden ist die Bedeutung der disponirenden Momen bei Nabel- und Leistenbrüchen. Sowohl am Nabel als in der Leis bestehen »normale Hernien» im Fötalleben. Am Nabel liegt eine Dün darmschlinge ausserhalb des Abdomen im Nabelstrang, in der Leis liegt der erst im Abdomen gelagerte Hode, in einem in das Scrotu reichenden Bruchsack. Es kann desshalb eine Hemmungsbildung hi wie dort leicht Anlass zu einer Hernie auch im postfötalen Leben werde Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Stellen liegt darin, da die physiologische Nabelhernie in den ersten Monaten des Fötallebe vorhanden ist und sich schon im Verlaufe des 3. Monates zurückzieh so dass zur Zeit der Geburt keine Andeutung einer Ausstülpung d Peritoneum mehr vorhanden ist. In der Leiste dagegen besteht d

*) Nach Heckel hat Tatra (Des hernies graisseuses) 1805 schon di Theorie sehr allgemein ausgesprochen.

Ausstülpung des Peritoneum auch schon im früheren Fötalleben, aber erst im letzten Monate wird dieselbe mit dem Vorrücken der Hoden bis ins Scrotum vollständig. Es wird demgemäss jede Verzögerung in diesen physiologischen Vorgängen in der Leiste viel leichter eine Disposition in die ersten postfötalen Lebensmonate hinüberspielen, als am Nabel. Da nun erst nach der Geburt die Gelegenheitsursachen wirksam werden, welche Hernien zu Stande bringen, so hat das Bestehen eines vorgebildeten Bruchsackes fast nur für die Leistenhernie eine Bedeutung.

Die Fälle, wo für die Nabelhernie das Bestehen der physiologischen Ausstülpung massgebend ist, sind die seltenen und bilden die ganz bestimmte Categorie der Nabelschnurbrüche. Es wird beim Exomphalus besprochen werden, unter was für speciellen Verhältnissen von den ersten Fötalmonaten bis nach der Geburt die Ausstülpung am Nabel bestehen bleibt.

Dass die Disposition, welche in dem offenen Processus vaginalis peritonei gegeben ist, eine wesentliche Rolle bei den Leistenhernien spielt, hat unseres Wissens noch Niemand bestritten. Nach Wernher hat schon im Jahre 1450 Arculanus des Einflusses des Descensus testis auf die Entstehung der Leistenhernien Erwähnung gethan und schon vor Haller und Hunter, welche die Entwicklung des Scheidenfortsatzes verfolgten und aufklärten, war durch Reneaulme 1720 dessen Vorhandensein und durch Mery das Vorkommen einer Hernia vaginalis constatirt. Evident wird die Bedeutung des Scheidenfortsatzes für das Zustandekommen der Hernien durch die Statistiken der Neuzeit, wonach nicht nur im ersten Lebensjahre absolut die meisten Hernien vorkommen, sondern die an Zahl überwiegenden Leistenbrüche in ungleich grösserer Häufigkeit bei Knaben als bei Mädchen*) vorkommen. Nach Wernher kamen von 37,873 Leistenhernien

bei Knaben im Alter 0—1 Jahr 4818,
bei Mädchen im Alter 0—1 » 252,
bei Knaben im Alter 1—5 » 1568,
bei Mädchen im Alter 1—5 » 253,
bei Knaben im Alter 6—10 » 991,
bei Mädchen im Alter 6—10 » 195 vor.

Nicht nur die bedeutend grössere absolute Häufigkeit bei Knaben ist auffällig, sondern gegenüber der gleichmässigen Vertheilung bei Mädchen das Ueberwiegen im ersten Lebensjahre; es beträgt die Zahl der im 1. Lebensjahr bei Mädchen vorkommenden Leistenhernien

*) Demme (Jahresbericht des Berner Kinderspitales 1878) sah von 515 Leistenbrüchen 427 bei Knaben, 88 bei Mädchen. Davon waren 273 rechts, 122 links, 120 doppelt.

$\frac{1}{12}$ sämmtlicher Leistenbrüche, bei Knaben $\frac{1}{7}$. Des Weiteren spricht für die Bedeutung des Proc. vag. peritonei das Ueberwiegen der *rechten Seite.* Es sind freilich sowohl bei Männern als Frauen durch das ganze Leben hindurch Leisten- und Schenkelbrüche häufiger rechts als links; aber in keinem Alter ist das Missverhältniss ein so hochgradiges als im Alter von 0—1 Jahr, wo bei Knaben auf 1 linkseitigen $2\frac{5}{8}$ rechtseitige und im Alter von 1—5, wo auf 1 linkseitigen $3\frac{2}{3}$ rechtseitige kommen. Bei Mädchen ist das Missverhältniss lange nicht so ausgesprochen. *Wernher* macht aufmerksam, dass schon *Wrisberg* und *Camper* nachgewiesen, dass der rechte Hode später hinabsteigt als der linke, auch der rechte Proc. vag. perit. sich später schliesst und dass der rechte Hode öfter einen mangelhaften Descensus durchmacht.

Ein ferneres Ergebniss der Statistik kann für die Bedeutung der Disposition verwerthet werden, dass verhältnissmässig sehr häufig *Hernien auf beiden Seiten* im ersten Lebensjahre vorkommen. Während die Doppelhernien erst mit zunehmendem Alter häufig werden, so dass sie für die Leiste bei Mann und Frau zwischen 50 und 60 Jahren auf 1 : 5 einfach anwachsen, indem sie im späteren Kindesalter bloss 1 : 10 bis 1 : 14 betragen, kommen dagegen im ersten Lebensjahre 1 doppelseitige Hernie auf 7, beim Weib sogar auf 4 einseitige Hernien.

Endlich zeigt der Einfluss der *Heredität*, dass die Gelegenheitsursachen bei Kindern nicht allzu hoch angeschlagen werden dürfen. Nach *Wernher* haben schon *Richter* und A. *Cooper*, dann *Malgaigne* und *Kingdon* vorzüglich aufmerksam gemacht auf diesen erheblichen Einfluss. *Cooper* will als ererbte Prädisposition eine besondere Weite der Bruchpforten, speciell der Leistenringe gefunden haben; *Kingdon* macht noch die zu grosse Länge des Mesenteriums geltend. Nach *Wernher's* Tabellen stammt rund $\frac{1}{3}$ der bruchkranken Kinder unter 10 Jahren von bruchkranken Eltern ab und die Uebertragung von Hernien auf die Knaben findet vorzüglich vom Vater, die auf Mädchen vorzüglich von der Mutter her statt.

Wir kommen also zu dem Schlusse, dass *für die Leistenbrüche bei Knaben die Vorbildung eines Bruchsackes durch den offenen Proc. vag. peritonei für die Entstehung von Hernien eine Hauptbedeutung* hat.

Für die Nabelbrüche fällt das Vorhandensein eines vorgebildeten Bruchsackes nur bei den selteneren congenitalen in Betracht. Es entsteht daher die Frage, ob bei den erworbenen die Gelegenheitsursachen das alleinige Moment sind oder ob Prädispositionen anderer Art bestehen. Die Gelegenheitsursachen im Sinne heftiger Anstrengungen der Bauchpresse sind viel weniger zahlreich, als bei Erwachsenen. Die Statistik

ergibt aber, dass die Nabelbrüche in den ersten Monaten des Lebens ganz überwiegend häufig zu Stande kommen; es muss desshalb eine Prädisposition dieser Altersperiode mit Nothwendigkeit angenommen werden.

Die Disposition könnte nun zunächst darin gesucht werden, dass bei kleinen Kindern die Weichtheile eine ungleich grössere Fläche der Begrenzungswände des Abdomen einnehmen, als die starren Gebilde, namentlich deren Becken. Daher muss auch ein grösserer Antheil des Druckes auf die vordere Bauchfläche entfallen und jede vermehrte Spannung im Abdomen, welche mit Dehnung verbunden ist, muss Lücken in der Bauchwand auseinanderzerren und vergrössern. Diese Dehnung bezieht sich vorzüglich auf die Linea alba, wie die Diastase der Recti bei Ausdehnung des Abdomen durch die Schwangerschaft und durch Geschwülste im späteren Leben darthut. Beim Erwachsenen entstehen in Folge dessen Bauchbrüche in grosser Ausdehnung oder Ausstülpungen des Peritoneum zwischen den Fasern der Linea alba, wie sie auch nach Laparotomieen in der Medianlinie und unvollständiger Naht zur Regel gehören. Die Dehnung hat auch den unzweifelhaften Effekt, Verschiebungen zwischen Peritoneum und der unterliegenden Fascie zu Wege zu bringen, d. h. bei Nachlass der Dehnung eine grössere Verschieblichkeit und Dehnbarkeit des Peritoneum zurückzulassen, was als besonders wichtiger Factor von J. Cloquet und Kingdon angesehen wird. Scarpa hat namentlich dargethan, dass der Peritonealsack, welcher das Abdomen auskleidet, die am meisten elastische und daher für lokale Ausstülpungen ungünstigste Hülle ist, solange sie nicht durch anhaltende oder wiederholte Dehnung ihre Elasticität eingebüsst hat.

Beim kleinen Kinde ist starke Vorwölbung des Abdomen durch Blähung der Därme bei den so häufigen Verdauungsstörungen etwas sehr gewöhnliches. Je mehr dadurch die Respiration genirt wird, desto erheblicher ist auch die Einwirkung der Zwerchfellscontraction auf Vermehrung der Dehnung der vorderen Bauchwand, so dass jede Inspiration ihren Antheil dazu beiträgt. Ist nun gleichzeitig durch schlechte Ernährung die Widerstandsfähigkeit der Bauchmuskeln herabgesetzt, so wird jede Druck-Vermehrung um so mehr Wirkung haben. Es ist eine oft ausgesprochene Erfahrung, dass schlecht genährte Kinder mit dünnen Bauchdecken öfter Nabelbrüche aufweisen, als kräftige Kinder.

Dass aber diese Dehnung der vorderen Bauchwand nicht das Hauptmoment ist zur Erklärung der Häufigkeit der Nabelhernien kleiner Kinder, geht daraus hervor, dass hier fast immer der Bruch durch den Nabelring und selten durch andere Stellen austritt, während bei Erwachsenen Hernien an beliebigen Stellen der Linea alba, sowohl in der

Nähe des Nabels als entfernt von demselben, relativ häufiger sind. Uhde fand bei Erwachsenen (1869) auf 137 operirte Nabelringbrüche 51 Bauchbrüche.

Das Hauptmoment, welches speciell das Vortreten der Hernie durch den Nabelring bei Kindern erklärt, ist die Grösse, resp. das Offenstehen des Nabelrings in der ersten Zeit nach der Geburt. Bis zum ersten Athmen des Neugeborenen treten die bluterfüllten Arteriae umbilicales durch den Nabelring heraus und die stark Vena umbilicalis durch denselben herein. Die Trennung des Nabelstrangs führt theilweise zu Gerinnung, theilweise zu Entleerung des Blutes und zu Obliteration der 3 Gefässe, wie bei den Nabelhernien auseinandergesetzt werden soll. Der Nabelring aber verengt sich nicht mit entsprechender Raschheit und wenn durch Vermehrung des intraabdominalen Druckes Eingeweide gegen denselben angedrängt werden, so vermag nur das Peritoneum und die darunter liegende Fascie einigen Schutz zu gewähren, muss aber allmählig nachgeben und zu einem Bruchsack vorgestülpt werden, dessen weiterer Ausdehnung die äussere Haut und deren Adhäsionen am Nabelring ein nur geringes Hinderniss entgegensetzen.

Aber gerade am Nabel kann man sich auch leicht überzeugen, dass das blosse Offenbleiben des Nabelrings durchaus nicht mit Nothwendigkeit eine Nabelhernie zur Folge hat. Es ist auf dieses weite Offenstehen der Bruchpforten, ohne dass Hernien zu Stande gekommen wären, schon von Benevoli (1797) und in neuester Zeit von Kingdon aufmerksam gemacht worden, namentlich in Fällen, wo Ascites bestand und die Flüssigkeit im Abdomen sogar das Peritoneum zu einem Bruchsack vorgestülpt hatte. Aber diese beiden Autoren haben derartige Fälle zur Stützung ihrer Theorie verwendet, dass eine Erschlaffung der Befestigungsmittel der Därme, speciell der Mesenterien, eine nothwendige Vorbedingung sei für das Zustandekommen von Brüchen. Diese Theorie, für welche auch die Autorität Richter's geltend gemacht wird, hat den einzigen Uebelstand, dass sie sich auf keine Thatsachen zu stützen weiss. Eine primäre Verlängerung der Mesenterien bei Individuen, welche Brüche bekommen, ist von Niemanden erwiesen und, wenn man bei bestehenden Brüchen eine Verlängerung findet, so kann das selbstverständlich eine Folge der Zerrung sein, also secundär zu Stande gekommen sein. Es müssen zum Zustandekommen eines Bruches noch Gelegenheitsursachen als Causae efficientes einwirken. Wie wichtig dieselben sind, zeigt die früher erwähnte Thatsache, dass bei Kindern von der Geburt ab bis zum 3ten Monate die Leistenbrüche an Frequenz stetig zunehmen, während trotz des offenen Processus vaginalis peritonei

eigentlich angeborene Leistenbrüche eine grosse Seltenheit sind. Während bei Kindern über 1 Jahr und jüngeren Leuten das Verhältniss der Leistenbrüche beim Weibe zu denen des Mannes von 1 : 5 bis 1 : 11 schwankt, steigt dasselbe im kräftigen Mannesalter auf 1 : 16 bis 1 : 24.

Es wird für Nabel und Leiste von Niemanden bestritten, dass an den betreffenden Bruchpforten Därme anliegen. Wenn nun diese Därme einen gasförmigen Inhalt haben, worüber der tympanitische Percussionsschall jeden belehren kann, so muss bei Anstrengung der Bauchpresse das Gas nothwendig unter höheren Druck gerathen und die Darmwand durch irgend eine Oeffnung der Bauchwand herausstülpen, sofern nicht gerade diese Oeffnung bei Contraction der Bauchwand verlegt wird. Heckel (loc. cit.) bringt zur Widerlegung dieser Anschauung das Beispiel bei, dass eine Kautschoukblase, deren Wand man im schlaffen Zustande zwischen 2 Finger einklemme, beim Anfüllen mit Luft den betr. Antheil zwischen den Fingern herausziehe, sobald sie sich blähe und die Wand gespannt werde. Allein schon Wernher hat mit vollem Recht aufmerksam gemacht, dass die Druckvermehrung im Abdomen mit gleichzeitiger Dehnung der Wände, wie sie bei Experimenten geübt worden ist zur Prüfung der Theorie, ganz und gar nicht zusammenzuwerfen sei mit der intraabdominalen Druckvermehrung, wie sie eine Folge der Anstrengung der Bauchpresse beim Schreien, Husten und Drängen ist. Bei letzteren Bewegungen findet keine Ausdehnung der Wände des Abdomen statt. Man bedenke nur, wie gewöhnlich nach Verletzungen des Abdomen und Heilung mit Narbenbildung ohne jede Ausdehnung des Abdomen Hernien entstehen, während, wie bereits erwähnt, während des Bestehens der hochgradigsten Ausdehnungen des Abdomen keine Brüche vortreten. Wenn man einen Vergleich mit einer Kautschukblase nach Wunsch Heckel's anbringen will, so passt deshalb viel besser der Luftfänger des Richardson'schen Gebläses. Wenn man hier unter zu starkem Drucke Luft einpumpt, so drängt sich gelegentlich die Kautschukblase in Form einer Hernie durch irgend eine grössere Masche des dieselbe umgebenden Fadennetzes hervor. Man kann sich beim Anbringen eines Wassermanometers an einen in der Harnblase befindlichen Katheter leicht überzeugen, wie bedeutend durch anhaltendes Husten, Schreien und Drängen der intraabdominale Druck sich erhöhen lässt, und es ist deshalb eine durchaus nothwendige Folge physikalischer Gesetze, wie schon Scarpa (1821) gezeigt hat, dass bei Anstrengungen der Bauchpresse Peritoneum und Darmwand in nachgiebige Stellen der Bauchwand hineingepresst werden, da ja die Dehnbarkeit der beiden Häute und ihre stellenweise Verschieblichkeit von Niemanden bestritten ist. Den Grad der Füllung der Därme mit Koth,

welchem Reneaulme (nach Wernher) so grosse Bedeutung bei-
misst, halten wir für die obige Wirkung für völlig indifferent. Die Re-
tentio alvi hat ihre Bedeutung nur indirekt darin, dass sie auch ver-
mehrte Anstrengung der Bauchpresse nach sich zieht. Läge irgend ei
Anhaltspunkt vor zur Annahme der Theorie von Benevoli, so wä
allerdings die Anfüllung der Därme mit Koth von grösserer Bedeutun
indem Schwere und Erschütterung erhebliche Zerrung an den Mese
terien auszuüben vermögen — kann ja doch durch Fall auf die Füs
eine Zerreissung eines kotherfüllten Dünndarms innerhalb des Abdom
zu Stande kommen, wie wir selbst gesehen haben. Welche Bedeutu
heftige Stösse und Erschütterungen, aber auch langsamer wirken
mechanische Einwirkungen auf die Befestigungsmittel der Gedärme au
üben, geht aus demjenigen hervor, was über die Ursache der Wande
nieren und Wanderleber und der Verlagerungen des Uterus beim E
wachsenen bekannt ist.

Wir denken unten die weiteren Belege zu finden für die Ansic
über die Entstehung der Hernien bei Kindern, welche wir resümiren
dahin zusammenfassen:

Ein Zug von aussen veranlasst für sich allein Hernien am Na
bel in Form congenitaler Nabelschnurbrüche, indem die physiologisch
Hernie sich nicht in das Abdomen zurückziehen kann, seltener an de
Leiste im Zusammenhang mit dem Descensus testis, wenn abnorme Ver
bindungen zwischen Hoden oder Peritoneum und Eingeweiden bestehen

Von diesen selteneren Fällen abgesehen, muss als das wichtigst
ätiologische Moment die Prädisposition angesehen werden, welch
in der herabgesetzten Widerstandsfähigkeit der Bauch-
wand an gewissen circumscripten Stellen liegt und welch
ihrerseits durch den Durchtritt von Gebilden veranlasst wird, welch
das Offenbleiben von Kanälen und Ringen erfordern bis zur Zeit de
Geburt und über diese hinaus. Die Disposition wird erhöht durch da
Bestehen einer Ausstülpung des Peritoneum, wie sie im Proc. vag.
peritonei und im Nuck'schen Kanal und ausnahmsweise in einem persi-
stenten Processus umbilicalis peritonei gegeben ist, und ferner erhöht
durch grössere Verschieblichkeit und Dehnbarkeit des Peritoneum, wie
sie gewissen Stellen normaliter zukommt oder durch vorgängige Aus-
dehnung des Abdomen herbeigeführt sein kann.

Alle erwähnten disponirenden Momente sind sehr häufig in Folge
hereditärer Uebertragung in gesteigertem Maasse vorhanden.

Als Gelegenheitsursachen, welche erst das wirkliche Zu-
standekommen der Hernien zur Folge haben, wirken alle Faktoren,

welche wiederholte*) Anstrengungen der Bauchpresse und daher vermehrten intraabdominalen Druck mit Verringerung des Volumen bedingen.

Welche Bedeutung diese theoretischen Auffassungen für die Behandlung haben, liegt auf der Hand. Mit Ausnahme der seltenen, durch Zug von aussen entstandenen Hernien wird nach obiger Ansicht Alles darauf ankommen, die Widerstandsfähigkeit an gefährdeter Stelle der Bauchwand zu erhöhen, und zwar wird es sich hiebei darum handeln, die Dehnung der betr. Partie der Bauchwand, speciell des Bauchfells, zu verhindern, anderseits vorzüglich den Eintritt von Eingeweide in eine Oeffnung unmöglich zu machen. Beiden Indikationen wird bis zu einem gewissen Grade genügt durch einen Gegendruck von aussen, der letzteren Indikation mit grösserer Sicherheit durch direkten Verschluss der als Bruchpforten benutzten Oeffnungen.

Inwiefern physiologische Vorgänge den letzteren Erfolg herbeiühren, wird bei den einzelnen Hernien zu zeigen sein. Nach der Theorie der Verlängerung der Mesenterien als Hauptmoment müsste die Verkürzung derselben das Hauptaugenmerk der Therapie sein, wie denn Beneroli allerdings annimmt, dass die Hernien der Kinder deshalb so leicht heilen, weil die verlängerten Mesenterien nicht dem starken Körperwachsthum gemäss mitwachsen, — eine Annahme, die auf gar nichts Thatsächlichem beruht und welche ganz unerklärt lässt, warum schon nach Verfluss des ersten halben Jahres die Chancen der Spontanheilung so sehr viel schlechter werden, obschon das Wachsthum ja noch ein sehr rapides bleibt.

Nach der Theorie der primären Bildung der Bruchsäcke müsste auf Obliteration derselben alles Gewicht gelegt werden, während die Erfahrung lehrt, dass dieselbe für sich allein z. B. am Nabel sich nicht bewährt hat.

I. Nabelbruch. Hernia umbilicalis.

Syn. Omphalocele, Exomphalos.

Bei den Nabelbrüchen sind 2 Hauptformen auseinander zu halten, der Nabelschnurbruch und der Nabelbruch im engeren Sinne. Jener ist, wie schon der Name besagt, stets congenital, denn mit der Geburt

*) Es ist nöthig, auf die Wiederholung der Anstrengungen Werth zu legen, da schon Scarpa gezeigt hat, dass ein über einen Reif gespanntes Stück Bauchfell, wenn frisch und normal, 50 ℔ zu tragen vermag und wieder in seine normale Lage zurückgeht. Erst bei längerem Drucke büsst es seine Elasticität ein.

beginnt die Zerstörung der Nabelschnur, welche abgebunden und abge-
schnitten wird und deren zurückgelassener Stumpf mumificirt und mei
stens am 4.—5. Tage nach der Geburt sich von den anstossenden Ge
weben ablöst. Diese Mumification des Stumpfes beruht wesentlich dar
auf, dass die Circulation in der Nabelschnur durch die Trennung de
selben unterbrochen wird. Es tritt Thrombose in den beiden Arteri
umbilicales ein, welche als Hauptäste der Hypogastrica von der Seite
wand des Beckens und der Blase heraufsteigend an der Hinterfläche d
vorderen Bauchwand gegen den Nabelring emporziehen. Ebenso throm
bosirt die Vena umbilicalis, welche durch den oberen Umfang des N
belrings an die Rückfläche der vorderen Bauchwand tritt, um wie d
Arteriae umbilicales zwischen Peritoneum und Fascie gelegen, geg
die Unterfläche der Leber emporzuziehen. Der Nabelbruch im enger
Sinne dagegen kommt erst nach Abfall der Nabelschnur zu Stande, tri
zwar durch dieselbe Oeffnung in der Verbindungsfascie der rechts- u
linksseitigen Bauchmuskeln aus, welche den Umbilicalgefässen dient
nämlich durch den Nabelring (Annulus umbilicalis), aber zu einer Ze
wo diese Oeffnung keine physiologische Bedeutung mehr hat.

1. Der Nabelschnurbruch, Hernia umbilicalis funicularis.

Die Nabelschnur enthält ausser den bereits erwähnten Arteriae u
Venae umbilicales noch 2 Gebilde im Fötalleben, nämlich den Urach
als Fortsetzung der Blase, aus der Allantois hervorgegangen, und de
Dotterstrang (Ductus vitello-intestinalis) als Fortsetzung der Därm
aus dem Dottersack hervorgegangen. Zur Zeit, wo sich die Bauch
platten des Foetus bereits zur Bildung einer Abdominalhöhle genähe
haben, liegt noch im 6wöchentlichen Embryo normaliter ein Theil d
Gedärme im Nabelstrang ausserhalb des Abdomen *), und zwar die u
tersten Schlingen des Ileum und ein Theil des Blinddarms und als For
setzung des am weitesten vorgelagerten Theiles der Ileumschlingen fi
det man den Dotterstrang.

Bei normaler Entwicklung reisst ungefähr bis zur 10. Woche de
Fötallebens der Dotterstrang ab, die Därme ziehen sich zurück und di
Bauchspalte, in welcher sie lagen, schliesst sich bis zu der für den Durch
tritt der Nabelgefässe nöthigen Weite, dem Nabelring. Findet abe
(nach Ahlfeld's Darstellung) diese Zerreissung nicht statt oder wi

---

*) Cruveilhier bestreitet das physiologische Vorkommen von Dar
im Nabelstrang, das schon von Meckel und G. St. Hilaire behauptet i
Debout besitzt indess ein eigenes Präparat und verweist auf 2 andere v
Velpeau und Coste, so dass das Präparat von Cruveilhier bei eine
Fötus von 5—6 Wochen höchstens beweist, dass der Darm sich schon vor d
5. Woche zurückziehen kann.

gar ein Zug am Dotterstrang ausgeübt — wie er durch Einwirkung einer plötzlichen Füllung der Amnion-Höhle auf den Dottersack bedingt sein kann —, so bleiben die Eingeweide im Nabelstrang liegen, ja werden noch mehr herausgezogen, so dass die Oeffnung der Bauchspalte noch grösser wird. Immerhin ist an dieser Oeffnung das Bestreben der Verkleinerung kenntlich, indem namentlich resistentere Gebilde, welche herausgezogen worden sind, wie die Leber, eine Einschnürung im Niveau der Bauchdecken erleiden, so dass der vorgelagerte Theil als ein kolbenförmiger Fortsatz des Organs erscheint.

In kleinen Brüchen findet sich gewöhnlich eine Dünndarmschlinge; in einzelnen Fällen findet man an dem vorliegenden Dünndarm, wie allerdings viel öfter an dem nicht vorliegenden, seitliche fingerförmige Ausstülpungen, »Meckel'sche Divertikel«, als Beweis eines stattgehabten Zuges oder wenigstens eines späteren Zugrundegehens des Dotterstrangs. In grösseren Brüchen findet sich ausser einem Convolut von Dünndarmschlingen auch Dickdarm, Netz, Magen, Pancreas, Leber, Milz, Niere, Hode. Das Vorliegen der Leber in grösseren Nabelschnurbrüchen ist wohl deshalb ganz besonders betont, weil sie die Hauptmasse ausmachte und für die Behandlung besonders massgebend war.

Die Theorie Ahlfeld's von dem Zustandekommen der Nabelschnurbrüche durch Zug am Dotterstrang, der nicht oder nicht rechtzeitig einriss, ist nicht allerorts anerkannt. Vielmehr hat man verschiedene andere Ursachen derselben geltend gemacht. Ganz besonders sollte eine Hemmungsbildung der Bauchdecken schuld sein. Hierauf legt auch Scarpa Gewicht. In Fällen eigentlicher Eventration besteht eine solch' mangelhafte Bildung wohl unzweifelhaft. Lambl beschreibt einen Fall, wo die Bruchgeschwulst 4 Cm. unter dem Proc. xiphoideus beginnend sich bis zum After erstreckte und bis zu 2 resp. 4 Cm. seitlich an die verlängerte Axillarlinie heranreichte. Die Geschwulst war von einer dünnen, feuchten, missfärbigen Haut überzogen, im unteren Theile von einer hochrothen Papillarschicht. Die äusseren Genitalien, Harnblase, Colon und After fehlten, ebenso die Symphyse. In die offene Kloake mündeten die Vasa deferentia und Ureteren.

Dass es sich in einem solchen Falle um eine Hemmungsbildung handelt, scheint klar zu sein. Indess hat gerade Ahlfeld mit Recht aufmerksam gemacht, dass man durch das gleichzeitige Bestehen anderer Missbildungen sich nicht zu sehr imponiren lassen dürfe. Der Zug am Dotterstrang wirke bis auf den Enddarm, der ausgezogen und obliterirt werden könne oder wenigstens dislocirt, so dass seine Verbindung mit der Aftereinstülpung nicht zu Stande komme und Atresia ani und recti die Folge sei. Der Magen liege meist tiefer. Es könne durch den Zug

am Darm zu Zwerchfellbruch, zu Uterus bicornis, sogar zu Einknickung der Wirbelsäule kommen.

Jedenfalls ist in der grossen Mehrzahl der Fälle zur Zeit der Geburt eine mangelhafte Ausbildung der Bauchdecken nicht vorgefunden worden und zumal die Fälle sprechen für eine ganz normale Entwicklung derselben, wo durch die Verengerung der Bauchspalte sogar der vorliegende Bruch abgeschnürt wurde. Dithmar hat (Ahlfeld) einen Fall beschrieben, wo der Nabelschnurbruch mit Parthien der Leber und des Darms durch den Nabelring abgeschnürt war.

Auch eine primäre Hypertrophie der Unterleibseingeweide ist wie die primäre Verlängerung der Mesenterien eine rein willkürliche Hypothese und der Raumüberfluss im Abdomen bei Vorlagerung der Eingeweide in der Nabelschnur erklärt eine secundäre Hyperplasie, zumal der Leber zur Genüge. Dagegen muss allerdings zu grosse Kürze der Nabelschnur, wie sie auch durch Umschlingung zu Stande kommt, auf das Offenbleiben der Bauchspalte in früheren Zeiten einen Einfluss ausüben und Ahlfeld läugnet sie wohl nur deshalb, weil sie für die späteren Zeiten des Fötallebens geltend gemacht wurde.

Einen direkten Nachweis für das Ueberbleiben des Dotterstrangs bis zur Geburt hat Ahlfeld geleistet, indem er einen hohlen Strang vom Ileum zum Nabelring verlaufen sah, in welchen sich Meconium einpressen liess. Der Strang war von einem bis zum Mesenterium gehenden »Dottergefäss« begleitet. In neuester Zeit hat Weil in Prag bei Besprechung einer Laparotomie bei innerer Einklemmung auf das häufigere Ueberbleiben von Theilen des Dotterstranges und auf die Bedeutung der Meckelschen Divertikel aufmerksam gemacht.

Was die Hüllen des Nabelschnurbruches anlangt, so findet sich an der Basis desselben als äusserste Hülle die auf den Nabelstrang verlängerte Bauchhaut. Als deren Fortsetzung überzieht das dünne durchscheinende Amnion den Haupttheil des Bruches.

Unter dieser ersten Hülle liegt an der Basis eine dünne faserige Fortsetzung des Bindegewebes der Linea alba; als Fortsetzung von dieser dagegen, soweit das Amnion die äusserste Hülle bildet eine durchscheinende Gallerte, die Nabelstrangsulze. Endlich kommt als 3. Hülle, die ebenso regelmässig vorkommt, wie die anderen eine Fortsetzung des Peritoneum der vorderen Bauchwand, ein eigentlicher Bruchsack. Klebs hat diese Ausstülpung auch ohne Bruch gefunden. Sollte sich diese Angabe als ein häufigeres Vorkommniss bestätigen, so müsste angenommen werden, dass zur Zeit, wo durch Zerreissung des Dotterstrangs der Darm zurückgeschlüpft ist ins Abdomen, noch eine Ausstülpung des Peritoneum zurückgehalten werden kann, so dass wir in

diesem »Processus umbilicalis peritonei« ein Analogon hätten des Processus vaginalis peritonei in der Leiste. Der wesentliche Unterschied bestände nur darin, dsss dieser Processus umbilicalis grösster Wahrscheinlichkeit nach sich normaliter mit dem Darm beim Wachsthum des Körpers ins Abdomen zurückzieht, während der Processus vaginalis an Ort und Stelle obliterirt.

Verwachsungen des Bruchinhaltes mit dem Brucksacke kommen öfter vor, so des Ileum, der Leber, des Netzes (Fall Rose).

Was die Häufigkeit der Nabelschnurbrüche anbelangt, so erwähnt Sömmering der 1760 erschienenen Dissertation von Fried, welcher 38 Fälle zusammenstellte. Er fügt die Literatur von 42 weiteren Fällen hinzu, unter denen allerdings einige physiologische Hernien des frühesten Embryonallebens mit unterlaufen; ausserdem fügt er 5 eigene Fälle bei. Nach S. Cooper hat Hamilton in einer 17jährigen Praxis jährlich etwa 2 Nabelschnurbrüche beobachtet. Thudichum berechnet nach Mittheilungen aus Krankenhäusern auf 2000 Kinder 1 Nabelschnurbruch.

Nach Debout kämen auch congenitale Nabelhernien vor, welche nicht als Bildungshemmungen aufzufassen wären, sondern wie Cruveilhier will, durch Compression und fehlerhafte Lage des Fötus im Uterus bedingt wären. Fälle, wie der von Giraldès, wo ein angeborner Bruch normale Bedeckungen hatte, werden allerdings am besten in dieser Weise erklärt werden, aber weiter als bis zum Niveau, bis zu welchem die Bauchhaut am Nabelstrang emporgeht, lässt sich auch beim Fötus das Bauchfell nicht in die Nabelschnur hervorstülpen. Alle congenitalen Brüche also, welche Nabelschnurhüllen haben, beruhen auf Hemmungsbildung, wenn diese auch nur in dem Zurückgehaltenwerden eines Processus umbilicalis peritonei besteht.

Die pathologisch anatomische Sammlung in Bern besitzt folgende Präparate von Nabelschnurbrüchen, welche wir hier nach gütiger Erlaubniss unseres Collegen Prof. Langhans, kurz beschreiben:

1. Bei einem weiblichen Fötus, gegen Ende der Schwangerschaft, findet sich ein wallnussgrosser Nabelschnurbruch. Derselbe hängt an einem stark verengten Stiel, von circa 1 ctm. Durchmesser. Die Cutis steigt etwa 1⅓ ctm. allseitig an demselben empor, um ohne Furche in die zarte Bedeckung des Amnion überzugehen. Die Nabelschnur verläuft am linken, untern Umfang und verlässt den Bruch am vorragendsten Punkte links unten. Venen und Arterien sind alle nach links gedrängt. Die Därme scheinen deutlich durch die Bruchhüllen durch, doch nur an der vorragendsten Stelle. Die Leber zeigt nichts Abnormes. Die Nieren sind beiderseits an normaler Stelle. Das Ligam. rotund. hepat. vom Nabel zur Leber hat eine Länge von ungefähr 2 ctm. Als Inhalt

des Bruches findet sich ein stark 3 ctm. langes Stück des Colon ascend. mit Coecum und Process. vermiformis und so ziemlich die ganze Hälfte des Dünndarm's.

2. Bei einem Fötus, ungefähr aus der Mitte der Schwangerschaft, findet sich ein sehr bedeutender Nabelschnurbruch. Die Nabelschnur verläuft am linken untern Umfang. Die Basis des Bruches ist eingeschnürt und hat einen Durchmesser von circa 2½ ctm., die Bruchhüllen sind durchscheinend, mit Ausnahme eines etwa 1 ctm. hohen Randes von Cutis. Der Bruch enthält die ganze Leber, den Magen bis zur Cardia, den ganzen Dünndarm, welcher sich am linken Umfange des Bruchsackes in eine runde Oeffnung von 1 ctm. Durchmesser, an welcher er adhärent ist, frei auf der Oberfläche öffnet. In diese Oeffnung herein mündet als zweites Lumen, von der ersteren durch einen tief liegenden Sporn getrennt, der Dickdarm, welcher mangelhaft ausgebildet ist und mehrfache Adhäsionen mit den Bruchhüllen darbietet. Auch ein Hode, sowie die eine Niere von unregelmässig lappiger Oberfläche, finden sich in dem Tumor. Es besteht gleichzeitig Atresia ani, an Stelle des Anus nur eine für einen Sondenknopf zugängige Hauteinstülpung. Die äusseren Geschlechtstheile fehlen. Das Abdomen ist vollkommen zusammengeschrumpft; die Wirbelsäule verdreht. Die unteren Extremitäten zwar bis zu den Zehen vorhanden; aber Kniee und Füsse missstaltet; letztere in starker Valgusabweichung. Die Distanz vom Abdomen bis zum Ansatz der Nabelschnur an die Placenta beträgt circa 12 ctm. Der Oberkörper des Fötus ist gut ausgebildet.

3. Fötus von 7 Monaten, männlichen Geschlechtes, mit einem etwas über wallnussgrossen Nabelschnurbruch. Die Nabelschnur am linken untern Umfange der Geschwulst verlaufend, aber nur der Hälfte der Höhe angeheftet, also schon ganz seitlich sich abhebend. Die Nabelschnur erscheint nicht auffällig verkürzt; die Basis der Geschwulst ist stark eingeschnürt, von 1½ ctm. Durchmesser. Die Cutis setzt sich nicht auf die Höhe des Tumors fort. Die Hüllen sind am vorragendsten Theile durchscheinend. Der Bruch enthält ein Stück der Leber, an der Durchtrittsstelle mit 2 Strängen dem Bruchsacke adhärent, sehr stark eingeschnürt im Bereich des Nabelrings, ausserdem ein Convolut reichlich unter sich und mit dem Bruchsack durch breite Adhäsionen verwachsener Därme. Das Abdomen erscheint stark verengt. Die zusammengedrückte Stellung des Fötus deutet darauf hin, dass derselbe einem starken circulären Druck unterlegen und dass dadurch das Abdomen so weit comprimirt war, namentlich auf der linken Seite, dass die Eingeweide nicht mehr darin Platz fanden. Der linke Fuss zeigt

Valgusstellung. Es besteht Atresia ani, an der Stelle des Anus nur ein für den Sondenknopf zugängiges Grübchen.

Die Symptome

des Nabelschnurbruches sind je nach der Behandlung der Nabelschnur zur Zeit der Geburt sehr verschieden. Es findet sich eine Geschwulst in der Basis der Nabelschnur, entweder so klein, dass Aufmerksamkeit nöthig ist, sie nicht zu übersehen, bis zu Faustgrösse (Fall Requin) und mehr. Lake Robinson*) sah einen bis zu den Knieen herabhängenden Nabelschnurbruch, worin man den grössten Theil der Eingeweide sah durch die durchscheinenden Bedeckungen. Der Tod erfolgte durch Entzündung. Die Geschwulst ist von durchsichtigen Bedeckungen überzogen, so dass man den Inhalt sogar durch das Gesicht diagnostiziren, die von Meconium erfüllten Därme deutlich sehen kann.

Kleine Nabelschnurbrüche sind kegelförmig und von der Spitze des Kegels erhebt sich die Nabelschnur. Grössere dagegen können sich einseitig vorwölben. (Fall Rose.) Nach Cruveilhier ist die Insertion gewöhnlich links unten vom höchsten Punkt. Die Form ist einigermassen dadurch beeinflusst, dass der Bruchinhalt zwischen den Gefässen austritt, so dass die Vene an die obere Fläche des Bruches zu legen kommt, die Arterien unten oder seitlich. Ausser dieser angeblich ziemlich constanten Isolirung der einzelnen Gefässe und ihrer charakteristischen Lage am oberen und unteren Umfange der Geschwulst, ist die Durchscheinbarkeit derselben als das hauptsächlich charakteristische Symptom zu betrachten. In unseren 3 Fällen verlief die Nabelschnur stets am linken unteren Umfang und die Bruchgeschwulst wölbte sich nach rechts oben kuglig vor.

Da die Geschwulst stets angeboren ist, so braucht man eigentlich nur daran zu denken, um sie auch zu diagnostiziren, denn es gibt keine anderen angebornen, in der Nabelschnur liegenden Geschwülste. Die Geschwulst ist entweder reponibel oder irreponibel. Es ist unrichtig, dass diess von der An- oder Abwesenheit der Leber im Bruch abhängt, vielmehr ist ausser der Grösse der Hernie das Bestehen von Adhärenzen massgebend für die Möglichkeit der Reposition.

Da aber das Interesse hieran eng mit der Therapie verknüpft ist, so soll das Ausführliche bei der letzteren Erwähnung finden.

Behandlung.

Bei Durchlesung der neuesten Handbücher für Kinderheilkunde überzeugt man sich leicht, dass einzelne Erfahrungen ein viel zu un-

*) Schmidt's Jahrbb. 7. S. 309.

günstiges Urtheil über die Prognose der Nabelschnurbrüche ergebe
haben. Einzelne Autoren sprechen sich in einer Weise aus, dass d
Leser nothwendig glauben muss, bei einem Nabelschnurbruch habe
nichts andres zu thun, als kopfschüttelnd zuzusehen. Es ist dessha
gut, hervorzuheben, dass die Nabelschnurbrüche in ihren schlimmst
Formen und Complicationen Heilungen aufzuweisen haben und d
der Arzt sich hier in jedem Falle grober Unterlassungsfehler zu zeih
hat, wo er irgend eine der sehr präcisen Indikationen unerfüllt g
lassen hat.

Die erste Aufgabe ist selbstverständlich, nicht künstlich eine E
klemmung herbeizuführen durch Unterbindung des Bruches mit sam
der Nabelschnur. Sabatier, Paré, Mauriceau, Debout hab
Fälle gesehen, wo wegen Kleinheit des Bruches der Darm mit abgeb
den und abgeschnitten wurde. Man muss sich also durch Nachfühl
in jedem Falle von dem Vorhandensein eines Bruches überzeugen. We
folgenschwer dürfte wohl bei regelrechter Behandlung des Nabelstran
stumpfes die Unterbindung eines allfälligen leeren Bruchsackes se
da ja durch die Ligatur die Bauchhöhle gegenüber dem mortificirend
Gewebe abgeschlossen wird.

Findet man bei Untersuchung der Nabelschnur in deren Basis ein
kleinen Bruch, so ist nach der Angabe, die schon Hey macht, der Bru
zu reponiren, die Hernie durch Compression reponirt zu halten dur
Auflegen eines kegelförmigen Pflasters und Anlegung einer leinen
Binde. In Hey's Fällen trennte sich die Nabelschnur in circa 8 Tag
und nach weiteren 14 Tagen war die Hernie gewöhnlich geheilt. Au
A. Cooper hat mehrfach Heilung des Nabelschnurbruches durch ei
fache Compression gesehen.

Die Compression nach geschehener Reposition, welche also hi
das Heilmittel ist, würde in gegenwärtiger Zeit unter Benützung ant
septischer Stoffe zu besorgen sein. Unter den Geburtshelfern haben si
in neuester Zeit Dohrn und Sänger über aseptische Nabelverbänd
ausgesprochen. Da der Nabelschnurrest durch Mumifikation zu Grund
geht, so sind trockene Verbände vorzuziehen und rathen wir dessha
Bepuderung mit Borsäurepulver und Einpacken in ein Borlintläppche
das mit einer weichen leinenen Binde befestigt wird.

Wo sich eine Reposition nicht besorgen lässt *), sei es dass Ve
wachsung des Bruchinhaltes mit dem Bruchsack besteht oder die Hern

*) Aus den Angaben, welche Debout macht, möchte man fast zu de
irrthümlichen Schluss verleitet werden, dass die kleinen irreponiblen Nab
schnurbrüche stets bloss Darm enthalten, während die grossen, welche gleic
zeitig Leber enthalten, reponirbar seien. Ein solcher Gegensatz zwischen klein
irreponiblen und grossen reponiblen besteht nicht.

zu gross ist, ist es viel besser, keine grosse Gewalt anzuwenden, sondern nach Abbinden der Nabelschnur an entsprechender Stelle den Abfall der Bruchhüllen abzuwarten, allerdings unter dem Schutze eines exakten antiseptischen Verbandes, in der Form von Borwasserüberschlägen oder einem Occlusivverbande mit einem Carbolölläppchen.

Hey theilt 2 Todesfälle mit bei Reposition sehr grosser Brüche, bei deren einem allerdings die Bruchhüllen während der Geburt geborsten waren.

Dagegen theilt Rose einen Fall ausführlich mit, wo unter einfacher Behandlung ein kindskopf grosser Nabelschnurbruch zu vollständiger Heilung gelangte. Die Geschwulst, vom Amnion bedeckt, enthielt die mit Kindspech erfüllten Därme und ein Stück Leber. Es wurde kein Repositionsversuch gemacht, einfache Zinksalbe und eine Schutzbinde aufgelegt und vom 16. Tage ab, wo die Nabelschnur abfiel, Höllensteinsalbe und -lösung. Die grosse Geschwulst, welche noch nach einem Monat 25 ctm. Umfang, 7 ctm. Höhe und 16 ctm. Länge besass, heilte durch allseitige Heranziehung der Haut binnen 3 Monaten, mittelst einer 3 auf 5 ctm. breiten Narbe.

Krämer in Göttingen *) theilt einen Fall von geheiltem Nabelschnurbruch mit. 65 Tage nach der Geburt war bei ganz einfacher Behandlung (Zinksalbe) die Vernarbung vollendet. 3 Wochen nachher Tod durch Eklampsie. Die Sektion zeigte eine noch 2 Zoll im Durchmesser haltende Vorwölbung mit Narbe bedeckt, mit welcher Fascie und Peritoneum verwachsen war. Ein Stück des unteren Randes des rechten Leberlappens lag darin adhärent. Ein Strang ging von diesem Bruchsack zu einer sonst unveränderten Stelle des Ileums, 16 Zoll über dem Coecum. Derselbe enthielt nocheinen 2 Linien langen Kanal. Recti abd. gut ausgebildet, aber 2 Zoll abstehend.

In einem Falle von Buchholtz und Lobstein, welchen Sömmering erwähnt, verschwand ein 3 Zoll im Durchmesser haltender Nabelschnurbruch binnen 1 Monat vollkommen. Rose macht auf die Heilungen bei exspectativen Verhalten aufmerksam, welche von Storch und Herold mitgetheilt seien. Meissner erwähnt der Fälle von Ribke und Cruveilhier **), wo Nabelschnurbrüche mit 2 Zoll Durchmesser nach Abfall des Nabelstranges sich spontan überhäuteten. Holmes theilt einen Fall von Cooper Forster mit, wo nach Gangrän der Bruchhüllen ein ziemlich grosser Bruch spontan heilte, Holmes erwähnt ähnliche Heilungen von Raymondand ***). Cruveilhier beschreibt

*) Henle und Pfeifer's Zeitschrift 1853.
**) Rust's Magazin 1820.
***) Bull. soc. med. Haute-Vienne 1868.

2 Fälle, von denen einer (s. unten) binnen 17 Tagen, unter Zurücklassung
einer granulirenden Fläche heilte. Ebenso Stoltz und Margariteau
In beiden letzteren Fällen traten beiläufig später Leistenbrüche auf.

Debout hat schon 18 Fälle von Heilung ziemlich umfangreiche
Nabelbrüche gesammelt. Dazu kommen 4 Fälle von Thudichum un
Krämer, Steele und Fear, sowie die erwähnten von Rose u
Holmes, so dass wenigstens 24 Fälle von Heilungen bei spontane
Verlaufe bekannt gegeben sind. Thudichum*) hat 1852 schon
tödtlich verlaufene Fälle diesen gegenübergestellt.

Wenn wir bei kleinen leicht reponiblen Nabelschnurbrüchen R
position und Compression als das Normalverfahren erklärten,
kann es nach Obigem kaum ein Zweifel sein, dass bei grossen und schw
reponiblen Nabelschnurbrüchen das exspectative Verfahre
mit antiseptischem Verbande der richtige Weg ist, um ei
Heilung zu erzielen. Die Antheile des Nabelstranges, welche den Bru
überziehen, müssen nothwendigerweise mortificiren, allein, wie sch
Rose hervorhebt, wird dadurch der Bruchinhalt noch nicht blossgele
sondern bleibt vom Bruchsack bedeckt und kann desshalb bei Sorge f
einen guten Verlauf der Wundheilung bei correkter Antisepsis ganz g
durch Granulation zur Vernarbung kommen, wobei, wie die Erfahru
lehrt, durch diesen allmähligen Druck die Hernie reponirt wird oh
Schaden.

Es kann demgemäss keine Rede davon sein, in den gewöhnlich
Fällen das Débridement zu machen, um eine Reposition zu e
zwingen. Es ist nach dieser Operation ebenso oft der Tod als Heilung e
folgt. Debout erwähnt Heilungen nach Ligatur von Hamilto
Bael, Cruveilhier. Bérard und Rey**) operirten am 4. Tage nac
der Geburt einen congenitalen irreponibeln Nabelbruch, weil ihnen d
schwarzen Flecken auf der Geschwulst bedenklich erschienen. Der Bruc
sack war mit den Därmen verwachsen (Coecum und Ileum). Es erfolg
Heilung. Cederschjöld heilte einen Fall durch Ligatur nach Rep
sition***). Es kann allerdings bei Bestehenbleiben des Bruches eine Ei
klemmung erfolgen, da offenbar auch hier mit Obliteration der Nabelg
fässe eine Verengerung der Bruchpforte zu Stande kommt, andrerseits ma
nach der Geburt die Füllung und Dehnung der Därme wie bei Erwach
senen eine Selbsteinklemmung zu Stande bringen. In dem Falle Requi
war ein faustgrosser Nabelschnurbruch anfänglich reponibel, aber nac
einigen Tagen wurde er irreponibel und zeigte die Erscheinungen k

*) Thudichum, Illustr. med. Ztg. 1852. II, 4 u. 5.
**) Schmidt's Jahrb. 15. S. 306.
***) Schmidt's Jahrb. 24. S. 225.

kaler Peritonitis. Am 11. Tage erfolgte Brand der Geschwulst, am 21. war sie völlig abgestossen und nach 50 Tagen war die Wunde sehr verkleinert. Selbst bei Brand des Darms braucht nicht nothwendig Exitus einzutreten, wie ein Fall von Bednař beweist. Baseoi beschreibt einen Fall *) von angebornem Nabelbruch mit rüsselartig aus dem Nabel tretendem Prolaps mit 2 Oeffnungen, die eine in das absteigende Ileum, die andere ins Coecum führend. Es ist durchaus nicht nöthig anzunehmen, dass analoge Fälle stets auf Offenbleiben des Darms oder Divertikelbildung mit Bildungshemmung zurückgeführt werden müssen, sondern eine spontane Gangrän eines eingeklemmten Nabelschnurbruches kann ganz ähnliche Zustände herbeiführen. In einem Falle von Klusemann**) fand sich ein hühnereigrosser, irreponibler Nabelschnurbruch mit einer angebornen Darmfistel combinirt. Die Sektion zeigte als Inhalt Ileum und Colon, beide verengt, ein Divertikel über der Ileocoecalklappe; die Kothfistel sass an der Uebergangsstelle von Dünndarm im Dickdarm. Coecum sehr eng; Proc. vermiformis fehlte.

Es ist einleuchtend, dass für diejenigen Fälle von Nabelschnurbruch, welche sich einklemmen und wo der Chirurg die Diagnose auf Einklemmung zu stellen im Stande ist, das Débridement d. h. die Herniotomie ihre bestimmte Indikation hat. Für alle andern Fälle erscheint sie contraindicirt. Nach Debout scheint namentlich eine Form meist kleinerer, irreductibler Nabelbrüche, welche er als gestielte***) bezeichnet und welche stets bloss Darm enthalten, einer spontanen Heilung nicht fähig zu sein, vielmehr stets durch Einklemmung und Peritonitis zum Tode zu führen. Bei diesen platzen zuweilen schon in utero oder bei der Entbindung die Bruchhüllen und die Därme liegen nackt zu Tage. Giraldès operirte eine Billardkugel-grosse Geschwulst dieser Art mit kurzem, daumenbreitem Stiele, da sich am 4. Tage nach der Geburt Erbrechen, Constipation und Entzündung der Oberfläche der Geschwulst eingestellt hatten. Die Reposition war nach dem Débridement möglich; es erfolgte Exitus durch Peritonitis. Natürlich muss auch bei grossen Nabelschnurbrüchen, die sich einklemmen, operirt werden. Steele†) operirte einen orangegrossen Nabelschnurbruch wegen Einklemmung einige Tage nach der Geburt. Er enthielt Coecum und Dickdarm. Die Reposition war nach dem Débridement möglich. Der Tod erfolgte nach 2 Tagen. Ist Berstung vor der Geburt erfolgt, was Cruveilhier für die Regel hält, so ist wohl sein Rath der Reposition

*) Wiener med. Wochenschr. 1877.

**) Schmidts Jahrb. 1863. Bd. 118. S. 128.

***) Unsere Präparate zeigen, dass ein eingeschnürter Stiel auch grossen Nabelschnurbrüchen oft zukommt.

†) Steele, Brit. med. Journ. Febr. 1862.

und nachheriger Naht unter der Voraussetzung zu adoptiren, dass ma
die Oberfläche der blossliegenden Därme gehörig desinficirt und be
schwieriger Reposition genügend debridirt, so lange natürlich nich
Zeichen von Gangrän an den vorliegenden Därmen vorhanden sind. Di
Behandlung ist also ganz wie bei einer Stichverletzung des Abdome
zu leiten. Fear*) beobachtete bei einem Neugebornen einen Nabel
schnurbruch, bei dem durch einen Schlitz der Nabelschnur der Pylorus
theil des ausgedehnten Magens, der leere Dünndarm und der gefüllt
Dickdarm vorgetreten waren. Es wurde reponirt und die Basis de
Nabelschnur inclusive anstossender Bauchwand fest unterbunden. I
14 Tagen hatte sich die gefasste Parthie losgestossen und in 6 Woche
war völlige Vernarbung eingetreten.

2. Die erworbene Nabelhernie. Hernia umbilicalis acquisita.

Anatomische Vorbemerkungen.

Der Nabel liegt nach M. Ch. Roberts tiefer beim Neugeborne
als später, auch bei einzelnen Raçen wie beim Neger tiefer und bei
männlichen Kinde um einige Mm. tiefer als beim weiblichen nach Söm
mering. Nabelhernien sind häufiger bei männlichen als bei weib
lichen Kindern, häufiger bei Negern als bei Weissen. Es scheint dem
gemäss die tiefere Lage nicht ohne ursächlichen Einfluss auf die Ent
stehung der Nabelbrüche zu sein.

Der Nabel bildet eine Einsenkung wie jede Hautnarbe, welche au
der Unterlage verwachsen ist. Die Einsenkung beruht auf der Dünn
heit der Haut und dem Fehlen der Unterhaut, und ist deshalb um s
stärker, je mehr Fett sich nebenan ansammelt.

Wenn am 4. oder 5. Tage der Nabelschnurrest abfällt, so geschieh
diess stets im Niveau der Uebergangsstelle der Bauchhaut in das Amnion
also in einer Höhe von 1 Cm. vom Niveau der Oberfläche des Bauche
entfernt, da bis zu dieser Stelle die Haut am Nabelstrang emporsteigt
Es muss angenommen werden, dass die Ernährung der Bedeckung de
Nabelschnur von dieser Stelle ab ganz von den Nabelgefässen abhängt
mit deren Obliteration deshalb nothwendig Mortification eintreten muss
Die abgestorbene Parthie wird durch Eiterung vom Gesunden demarkir
wie gewöhnlich, und die blossgelegten tieferen Gewebe werden in dem
selben Niveau durch entzündliche Demarkation losgelöst. So kommt ein
kleine Granulationswunde zu Stande, rings vom Rande der am Nabel
strang emporgestiegenen Cutis umrahmt, während der Grund der Wund
von den durch etwas Bindegewebe vereinigten Stümpfen der 3 Nabel

*) Fear, Brit. med. Journ. 1878. II. p. 518.

gefässe und Resten des Urachus gebildet wird. Mit Heilung der Wunde, welche in weniger als 1 Woche gewöhnlich vollendet ist, bildet sich eine Narbe, in welcher die Haut mit den Stümpfen der Nabelgefässe zusammengewachsen ist, der sog. Hautnabel.

Dieser Hautnabel sitzt dem Nabelring pfropfartig auf. Der Nabelring ist eine runde Oeffnung in dem durch Verfilzung der Aponeurosen der Bauchmuskeln in der Medianlinie zu Stande kommenden, derben Fascienstreifen, den man schlechtweg als Linea alba bezeichnet. In diesem Ringe liegt zur Zeit des früheren Fötallebens eine Ausstülpung des Peritoneum mit Darmschlingen, die Verlängerung des Urachus und die 3 Nabelgefässe; zur Zeit der Geburt nur noch letztere mit allfälligen Resten des Urachus und Dotterganges.

Mit der Bildung des Hautnabels bleiben aber die Gefässe und die damit verwachsene Hautnarbe nicht etwa beweglich in dem Nabelringe hin- und herschiebbar, während man nach Scarpa bei 7monatlichem Embryo durch Zerrung am Nabelstrang leicht einen peritonealen Bruchsack hervorziehen kann; sondern es kommt zur Verwachsung dieser Gefässe und damit auch des Hautnabels mit den Rändern des Nabelringes. Diese Verwachsung geschieht aber in ungleicher Weise und das ist ein für die Aetiologie der Nabelhernien sehr wichtiger Punkt. Man kann sich durch Präparation des Nabels von Neugebornen und kleinen Kindern von innenher sehr leicht überzeugen, dass diese Verwachsung, die sogar noch viel inniger ist als mit der Haut, nur am unteren Umfange des Nabelrings stattfindet.

Um diese Verwachsungsvorgänge vollständig zu verstehen, muss man sich das weitere Verhalten der Gefässe klar machen, über welches namentlich Robin eingehendere Studien gemacht hat. Nach seinen Untersuchungen ziehen sich die Arterienstümpfe nach 2—3 Wochen 5—14 Cm. weit von der Nabelnarbe abwärts zurück. Dieses Zurückziehen beginnt schon in der ersten Woche. Auch die Vene endigt dann bereits 3 Cm. vom Nabel entfernt. Nur die Media und Intima ziehen sich in dieser Weise zurück, aber nicht die Adventitia der Gefässe, welche vielmehr als bis zum Nabel reichende Ligamente zurückbleiben. Die Nabelarterien-Ligamente (Lig. vesicae lateralia) setzen sich am unteren Umfange des Nabelrings an, mit welchem sie fest verschmelzen. Das Urachusligament (Lig. vesicae medium) verschmilzt innig mit den Arterienligamenten. Das Venenligament (Lig. hepatis rotundum) dagegen verschmilzt weder mit dem oberen noch mit dem unteren Rande des Nabelrings, sondern mit dem Ende der Arterienligamente und dadurch indirekt mit dem unteren Rande des Nabelrings.

Aus diesen Angaben, welche leicht verificirt werden können, ergibt

sich, dass zwischen dem oberen Umfange des Nabelrings und dem Liga-
ment der Vena umbilicalis eine Spalte übrig bleibt. Diese Spalte is
zwar nicht immer einfach offen, so dass eine Sonde von innen direkt a
die Unterfläche der Haut stösst, sondern nach Richet öfter durch Fett
nach dem, was ich sah, gelegentlich durch zarte Bindegewebsfasern ver-
schlossen, welche vom Venenligament zum oberen und seitlichen Um-
fange des Nabelringes hinziehen. Aber jedenfalls kann hier mit be-
sonderer Leichtigkeit bei Anpressen der Eingeweide ein Bruchsack her-
vorgestülpt werden, während diess am unteren Umfange des Nabelring
unmöglich ist.

Diese schwache Stelle besitzt aber eine Schutzvorrichtung von inne
her in einem Fascienblatt, welches Richet mit dem besonderen Name
der Fascia umbilicalis ausgezeichnet hat. Dass dasselbe vorkommt
ist von allen Untersuchern zugegeben; allein ich finde mit der Mehr-
zahl der Autoren (Robin findet es nur in der Hälfte seiner Autopsieen
dasselbe sehr ungleich entwickelt. In exquisiten Fällen — so fand ic
es bei einem 4 Tage alten Knaben — sieht man das Peritoneum circ
2 Cm. hoch oberhalb des Nabels durch eine quere, nach oben concav
halbmondförmige, scharfe Falte emporgehoben. Nach Wegnahme de
Peritoneum sieht man, dass diese Falte durch den oberen Rand eine
starken Fascienblattes hergestellt wird, gebildet durch verstärkte Quer-
fasern der Fascia transversa, welche von einem Rande des Rectus abdo-
minis zum andern sich herübererstrecken und hier sehr fest haften, wäh-
rend zwischen dieser Fascie und der Rückfläche der Linea alba ein
ganz lockere Verbindung besteht. Das Peritoneum kann deshalb vo
oben her mit Leichtigkeit zwischen Linea alba und Fascia umbilicali
vorgestülpt werden neben und entlang der Vena umbilicalis, welche i
diesem Kanal (Canalis umbilicalis) liegt und zwar hervorgestülpt
werden bis zu und durch die spaltförmige Lücke zwischen Nabelring
und oberem Umfang der Vene. Auf diesem Wege schräg von oben
hinten nach vorne unten kann also ein Bruchsack vorgestülpt werden,
der durch den Nabelring austritt. Je weniger hoch diese Fascie aber
hinaufreicht — wir fanden sie bei einem Neugebornen bloss ½ Cm.
hoch —, desto weniger schräg wird dieser Kanal sein und bei vollstän-
digem Fehlen der Fascia umbilicalis wird ein Bruch direkt von hinten
nach vorne neben der Vena umbilicalis, zwischen dieser und dem oberen
Rande des Nabelrings austreten können. Die Fascia umbilicalis ist ein
Theil der Fascia transversa; ihr »Fehlen« ist also nur so zu verstehen,
dass die sie hier so erheblich verstärkenden Querfasern nicht vorhanden
sind. Oberhalb der Fascia umbilicalis wird die Fascia transversa regel-
mässig sehr locker und besitzt hier eine für gewöhnlich viel zu grosse

ng *), bestimmt für den Durchtritt der Vena umbilicalis,
schon oberhalb des Nabels von der Rückfläche der Fascia
auf ihre Vorderfläche tritt. Die Fascia umbilicalis reicht
zum untern Nabelringrande oder über diesen hinaus und
interfläche der Arterien-Urachusligamente wieder fester an.
s Durchtritts der Vena umbilicalis liegt nach dem Gesagten
ansversa zwischen letzterer und der Bauchwand.
nicht bezweifelt werden, dass die zu einer Fascia umbili-
rkte Fascia transversa unterhalb des Durchtritts der Vena
eine analoge Rolle spielt, wie die ebenfalls zu einem scharfen
nde verstärkte Fascia transversa am medialen Umfange des
stenringes. Nur ist der Unterschied, dass am Nabel keine
stülpung des Peritoneum besteht, indem die Lage des Na-
uches vielmehr anzudeuten scheint, dass der Processus um-
itonei zwischen den Gefässen liegt. Das aber sei noch
orgehoben, dass ich in 2 Fällen am oberen Rande der Fascia
eine deutliche Faltenbildung des Peritoneum und eine Grube
selben gesehen habe, die ich nach Analogie mit der äusseren
e als obere Nabelgrube bezeichnen möchte. Die er-
abelbrüche, die hier austreten, können als obere oder in-
chiefe) Nabelhernien bezeichnet werden. Sie müssen
links neben der Vena umbilicalis vorbeigehen, meist ist er-
all.
tere Nabelgrube kann man sich leicht dadurch an-
achen, dass man am Nabelstrang zieht; es wird dann eine
des Peritoneum an Stelle des Zusammenstossens der 3 Ge-
t und dieses ist die Stelle, wo die Nabelschnurbrüche aus-
demnach untere oder direkte Nabelhernien dar-

das Fehlen der Fascia umbilicalis wird dieser Unterschied
nz erheblich verwischt und es fragt sich, ob nicht gerade
e Hauptdisposition zur Entstehung der Nabelhernie gegeben
Herabfahren mit dem Finger auf der Innenfläche des Peri-
n man sich in solchen Fällen, wie schon Lawrence und
g angeben, überzeugen, dass häufig gegenüber dem Nabel-
wächste Stelle der Bauchwand sich findet und hier sehr leicht
um sich vorstülpen lässt, und zwar wie ich nach eigener Unter-
vorhebe, stets in den Raum hinein zwischen oberem Um-
abelvene und oberem Rande des Nabelrings. In solchen

Gefässscheide, wie Giraldès will, möchte ich aber die Fascia um-
auffassen.

Fällen geht das Peritoneum ganz glatt und ohne Andeutung einer Ei
senkung über den Nabelring hin und es liegt gar nichts an Thatsach
vor, was annehmen liesse, dass das Offenbleiben des Processus umbi
calis bei der Disposition zu Nabelhernien eine grosse Rolle spielte, w
Klebs will. Nur die 3lappige Form einzelner Nabelhernien, wie
der Symptomatologie anzugeben, spricht für die Klebs'sche Annahm
Als einziges Zeichen der früheren Ausstülpung kann man die hie u
da vorhandene innigere Verwachsung des Peritoneum mit der Rü
fläche der verschmolzenen Gefässstümpfe betrachten, während sonst d
Peritoneum, soweit es zwischen den Rändern der Recti die Fascia tra
versa bedeckt, zumal oberhalb des Nabels, sehr locker angeheftet ist u
leicht eine Verschiebung und Ausstülpung zulässt. Von den Rände
der Recti weg ist das Peritoneum wieder strammer angeheftet.

Wir bemerken nur beiläufig, dass wir mit Féré u. A. den »Sphin
ter ombilical« von Richet für eine erkünstelte Präparation halten u
vielmehr der Ansicht sind, dass die Verengerung des Nabelrings ei
Folge der Vernarbungsvorgänge ist, welche auf den Abfall der Nab
schnur und die Obliteration der Gefässe folgen. Féré behauptet, da
der Nabelring niemals sich vollständig schliesse, während Sömm
ring angibt, dass eine vollkommene Vernarbung erfolge. Die Unte
suchung an Erwachsenen, zumal in allen Fällen, wo durch Geschwül
die vordere Bauchwand erheblich gedehnt wird, lehrt, dass eine Oblit
ration des Nabelringes nicht stattfindet.

Pathologisch-anatomisch

zeigt der erweiterte Nabelring bei Hernia umbilicalis meist eine run
liche Form, öfter queroval; die Ränder sind scharf, glatt. Die Oeffnu
ist nur mehrere Millimeter gross oder lässt die Spitze des Fingers,
mehrerer Finger leicht eindringen. Der Eingang in den Bruchsack, d
Bruchsackhals findet sich, wie schon Sömmering durch Beobach
tungen belegte, in der Regel rechts von dem Ligament der Vena umbi
licalis, welches nach Féré als dickes Faserbündel auf der linken Seit
herabläuft, um sich mit den Fasersträngen der Umbilicalarterien a
unteren Umfange des Nabelrings zu vereinigen.

Die Bruchhüllen bestehen ausser der sehr verdünnten Ha
aus einer lockeren Zellgewebsschicht und einem verhältnissmässig derb
Bruchsack. Dass derselbe nicht immer sehr derb ist und öfter die Ch
raktere der Serosa sehr verändert bietet, geht daraus hervor, dass v
einzelnen Autoren geläugnet werden konnte, dass alle Nabelbrüche ein
Bruchsack besitzen. In dem Falle einer Radikaloperation einer Nabe
hernie bei einem 2jährigen Knaben fand ich den Bruchsack überal

leicht löslich von der Haut, nur an dem abgehobenen Hautnabel adhärirte derselbe durch strammes Narbengewebe. Das Peritoneum schlägt sich faltenlos über den Rand des Nabelringes herüber.

Als Bruchinhalt ist im Gegensatz zu den Nabelschnurbrüchen und den Nabelhernien der Erwachsenen, in denen alle möglichen Eingeweide vorkommen, so viel uns ersichtlich, bis jetzt nur Dünndarm und Netz nachgewiesen. Holmes erwähnt einen Netzbruch, Steiner gibt das Vorhandensein von Netz an und ich fand bei der Radikaloperation des oben erwähnten 2jährigen Knaben ausser Dünndarm zartes Netz als Inhalt. Es ist wohl zweifellos, dass bei häufigern Radikaloperationen auch dieser Befund ein häufigerer sein würde. Nach Féré reicht schon bei 6 Monate alten Kindern das Netz oft weit über den Nabel herunter.

Aetiologie.

Wir haben schon hervorgehoben, dass es leider nicht möglich ist, über die absolute Häufigkeit der Nabelhernien Auskunft zu geben, da die grössere Zahl gar nicht zu ärztlicher Beobachtung kommt. Auch über die Zeit des Auftretens herrscht deshalb mehr Unklarheit als bei den Leistenhernien. Die Beobachtungen, die der Einzelne machen kann, scheinen darauf hinzudeuten, dass hier nicht in dem Masse gilt, wie für Leistenhernien, dass dieselben von der Geburt ab bis zum 3. Monat stetig an Frequenz zunehmen, vielmehr scheint eine grosse Zahl, ja die Mehrzahl, schon rasch nach der Geburt sich bemerklich zu machen. Denn der Angabe, dass das Kind schon bald nach der Geburt einen »grossen Nabel« gehabt habe, oder dass ihm »der Nabel etwas vorgetreten« sei, begegnet man sehr häufig. Immerhin ist von der Mehrzahl der Autoren (s. Féré) angegeben, dass die Nabelhernien erst vom 2., 4. und 6. Monate ab häufiger zur Behandlung kommen.

Nach Krönlein's Angaben aus der Langenbeck'schen Klinik im Jahre 1876/77 kamen auf 143 Leistenhernien 90 Nabelhernien zur Beachtung. Während von den Leistenhernien 88 auf die ersten 5 Lebensjahre fielen, kamen alle Nabelhernien auf diese Zeit, ebenso 5 Hernien der Linea alba. Malgaigne fand bei 80,000 Hernien bloss $\frac{1}{20}$ Nabelbrüche, offenbar viel zu wenig und zwar bei männlichen Kindern viel häufiger als bei weiblichen, während bei Erwachsenen das weibliche Geschlecht weit bevorzugt ist.

Malgaigne hebt hervor, dass verhältnissmässig häufig mit Nabelhernien andere Hernien (der Leiste, Linea alba u. s. w.) auch bei Kindern combinirt angetroffen werden. Es beweist diess den Einfluss einer Prädisposition. Allerdings erwähnt Sömmering zweier Fälle

von acuter Entstehung von Nabelbrüchen bei Kindern durch Fall v
einer Höhe und durch Stoss; allein in einem der Fälle fand man d
Peritoneum geplatzt.

Wir haben uns schon in der Einleitung dahin ausgesprochen, d
die Prädisposition bei der Aetiologie der Nabelhernien eine Hauptro
spielt und dass dieselbe auf Dehnung des Nabelrings zurückgefü
werden muss. Eine solche findet statt durch Zerrungen am Nabelstra
da dieselben die Vernarbung beeinträchtigen und durch Zug an den
Abdomen konisch auseinandergehenden Gefässe direkt erweiternd wirk
Wir möchten deshalb mit Sömmering eine unpassende Behandlu
des Nabelschnurrestes in den ersten Tagen, sowie Zerrungen am Na
zur Zeit der Geburt für nicht indifferent halten. Dazu kommen
verschiedenen Ursachen, welche eine Ausdehnung des Unterleibs z
Folge haben, zumal die so regelmässigen Verdauungsstörungen kün
lich ernährter Kinder.

Das Moment aber, welches den Austritt der Hernie zur Folge h
also die Gelegenheitsursache, ist nicht diese Dehnung, sond
der intraabdominale Druck, mit Contraction der Bauchpresse, welche
Eingeweide und mit ihnen das Peritoneum in den Nabelring vordrän
Diese verschiedene Bedeutung der Ausdehnung und Verengerung
Abdomen und ihr Zusammenwirken zum Zustandekommen der Herni
wird durch Fälle illustrirt, wie wir einen bei einer hydropischen Fr
noch vor Kurzem gesehen haben. Dieselbe litt an Ascites in Fol
Leberaffection und der Nabel war zu einem Bruchsack vorgetrieb
in welchem sich aber nie etwas anderes fand als Ascitesflüssigkeit. D
Frau wurde punctirt und wenige Tage darauf trat bei einer Anstrengu
eine Dünndarmschlinge in den Nabelring, welche sich auch sofort ei
klemmte und die Operation nöthig machte.

Das Schreien und das Drängen der Kinder zum Stuhl bilden al
die Gelegenheitsursachen.

Symptome.

Die Erscheinung der Nabelhernie ist das typische Bild einer Herni
überhaupt: Eine Geschwulst am Nabel, welche beim Schreien und Pre
sen hervortritt und deren Hautbedeckung sich anspannt, welche b
Nachlass der Bauchpresse spontan zurücktritt oder durch äusseren Dru
meist leicht und ruckweise sich reponiren lässt, hie und da unter Gu
ren, meist der Kleinheit wegen ohne dieses. Die Geschwulst ist von se
weicher Consistenz, solange die Bauchpresse ihren Inhalt nicht unt
ren Druck setzt, indem gewöhnlich Dünndarm den einzigen od
auptinhalt bildet. Wir haben schon bei den pathologisch-an

tomischen Vorbemerkungen hervorgehoben, dass auch Netz als Inhalt selbst bei kleinen Kindern vorkommt, dass es aber seiner Zartheit wegen der Diagnose durch Palpation entgeht.

Die Form der Hernie ist verschieden, meistens kuglig, zeitweilig mit konischer Vorwölbung eines Theiles, namentlich etwas unterhalb des höchsten Punktes. In einzelnen Fällen nähert sich die Form mehr der cylindrischen; endlich soll in seltenen Fällen eine 3lappige Form beobachtet sein. Letztere wird darauf bezogen, dass die Gefässe an der Haut haften bleiben, aber vom Umfange des Nabelringes losgelöst und mit der Hautnarbe vorgetrieben werden. Es muss in diesem Falle der Bruchsack in den Conus zwischen den 3 Gefässen sich einsenken, also die Form der Hernia directa vorliegen, welche für den Nabelschnurbruch die Regel ist. Es ist möglich, dass solche Fälle auf das Offenbleiben eines Processus umbilicalis peritonei (Klebs) sich zurückführen lassen.

In der Mehrzahl der Fälle dagegen, da der Bruchsack sich zwischen dem oberen Umfange des Nabelringes und der narbigen Verbindung der Nabelgefässe unter sich und mit dem unteren Rande des Nabelringes hervorstülpt, wird zunächst die Haut oberhalb der Nabelnarbe vorgewölbt. Der Hautnabel bleibt an Ort und Stelle am unteren Umfange der Basis des Tumor festgeheftet oder es gibt bei der Ausdehnung der Haut die Verbindung des Hautnabels mit dem Nabelring nach und derselbe wird mit emporgehoben, so dass er am unteren Umfang, meist nach einer Seite hin, öfter links, (weil der Bruchsack rechts oder links von der Vena umbilicalis durchtreten muss und diess in der Regel rechts geschieht) eine Einsenkung bildet. Geben die Adhäsionen der Haut mit der Unterlage vollständig nach, so erkennt man die Nabelnarbe nur noch als eine glattere, entfärbte Stelle auf der Höhe der Geschwulst, oder als stärkere Vorwölbung.

Es ist ausdrücklich zu betonen, dass auch in den Fällen, wo der Hautnabel auf der Höhe der Geschwulst sitzt, letztere durchaus nicht in der Regel eine 2- oder 3theilig gelappte Form hat.

In seltenen Fällen hat Malgaigne den Hautnabel oberhalb der Bruchgeschwulst gefunden. Es beweist diess, dass Adhäsionen der Hautnarbe mit dem oberen Umfange des Nabelrings vorkommen können, welche stärker sind als die Verbindungen mit dem Gefässstumpf und dem unteren Rande des Nabelringes.

Die Stellung der Nabelnarbe unterhalb der Bruchgeschwulst hat Scarpa mit Unrecht zu der Annahme geführt, dass solche Hernien, die man bei Erwachsenen noch häufiger antrifft, parumbilicale seien. Die richtige Erklärung ist schon von Malgaigne gegeben worden.

Die Nabelhernie bleibt in der Regel kleiner als der Nabelschnur-bruch. Während bei letzterem faustgrosse Exemplare häufig sind un kolossale Hernien bis zum Knie vorkommen, bleibt die Nabelhernie meis taubeneigross und darunter. Es ist hierin auch gegenüber den Nabel hernien der Erwachsenen, die sehr gross werden, ein erheblicher Unter schied. Es beruht diess darauf, dass auch ohne ärztliches Zuthun in de regelmässigen Rückenlage der Kinder die Hernien reponirt bleiben un dass die Verengerung des Nabelringes durch den Narbenzug der oblite rirenden Gefässstümpfe ein physiologischer Vorgang ist.

Bezüglich der Diagnose darf man hervorheben, dass es schw ist, eine falsche Diagnose zu machen für Jeden, der genau untersuche will. Es genügt daher, zu erwähnen, dass Abscesse und Ge schwülste im Bereich der Nabelnarbe vorkommen, letztere in Forn von Granulomen, Adenomen, von Lipomen, Myxomen, Sarkomen un Darmdivertikeln. Scarpa erzählt einen Fall von Nabelbruch, welch die Harnblase enthielt und im Alter von 18 Jahren durch Beseitigung ein Verwachsung der Urethra geheilt wurde, und Féré erwähnt nach Gr get das Vorkommen von Urachusfisteln am Nabel, welche kirsch- b nussgrosse Tumoren darstellen, rund oder cylindrisch. Dieselben sin aber nicht reponibel und charakterisiren sich durch die Urin entleeren Fistelöffnung.

Féré ist der Ansicht, dass auch Präputium-artige Verlängerunge der Nabelhaut (Fleischnabel) und Vorwölbungen der Linea alba durc Dehnung Anlass zur Verwechslung mit Nabelhernien geben könnten*)

Behandlung.

Bei der Behandlung der erworbenen Nabelbrüche kommt in erste Linie die Prophylaxis in Betracht. Dass von Geburtshelfern un Hebammen gegen diese vielfach gesündigt wird, ist ausser allem Zweif und wir sind mit van Wy und Sömmering der Meinung, dass di Nabelbrüche sich, wenn auch nicht stets, doch in der grossen Mehrzah der Fälle verhüten lassen. Zu den Mitteln dieser Prophylaxis gehör Alles, was geeignet ist Störungen der raschen Vernarbung des Nabel stumpfes zu vermeiden und ein Einpressen von Eingeweiden vor voll endeter Vernarbung zu verhüten.

Sömmering eifert besonders gegen die Zerrungen am Nabel strang, zumal durch ungeschickte Verbände; van Wy dagegen häl das längere Tragen einer Nabelbinde für das Wesentliche. Wi schliessen uns dieser Empfehlung durchaus an.

*) Eine Seltenheit mag bei den Symptomen noch ihre Erwähnung finde nämlich die Berstung einer Nabelhernie, wie sie Arnold (Aerztl. Mitthei aus Baden 1860) bei einem 4jährigen Kinde sah durch anhaltendes Presse Der Darmprolaps war irreponibel. Das Kind stab.

Es ist wohl sicher, dass eine gute Zahl von Nabelbrüchen im Beginn durch grosse Sorgfalt der Mütter und Pflegerinnen bei Anlegung der Nabelbinde geheilt worden sind. Wie oft »tritt nicht der Nabel etwas aus«, wie es heisst, ohne dass ärztliche Hülfe beigezogen wird.

Sömmering ist ein Gegner der Nabelbinde, weil sie den Inhalt des Bruches zusammenpresse und ein Hauptgrund sei für die Entstehung von Leistenbrüchen. Auch Lawrence hält von diesem Gesichtspunkte aus das feste Anlegen einer Nabelbinde für schädlich. Allein zwischen dem festen Anlegen und einer sorgfältigen Applikation ist eben ein grosser Unterschied und es ist und bleibt eine Unterlassungssünde, wenn nicht mit Rücksicht auf Anbringung eines sanften Gegendruckes am Nabel ein Verband angelegt wird, welcher ja im Interesse einer regelrechten Pflege des Nabelstrangstumpfes und der nachherigen Nabelwunde vom Standpunkte der Antisepsis aus ohnehin die ersten 14 Tage getragen werden muss. Das Wesentliche am Verband ist eine kleine Pelotte aus Borlint, Benzoëwatte oder einer in Borwasser oder Carbolglycerin getauchten, graduirten Lint-Compresse, und darüber eine ganz sanft angezogene Circulärbinde.

Zur Prophylaxis gehört auch die Beseitigung von Verdauungsbeschwerden und Anomalieen der Harnsekretion. Normann*) sah einen Nabelbruch ohne weiteres Zuthun heilen, nachdem er eine Phimose operirt hatte, welche die Harnsekretion beeinträchtigte.

Ist einmal ein Nabelbruch ausgebildet, so fragt es sich, ob hier im Gegensatz zum Nabelschnurbruch, wo wir das exspectative Verhalten befürworteten, dem Arzte eine bestimmte Aufgabe zufällt. Dass selbst grosse Nabelhernien ohne jegliches ärztliche Zuthun spontan heilen können, wenn auch freilich öfters erst nach Jahren, haben viele ältere und neuere Autoren bezeugt, so Sömmering, Brünninghausen. Auch Desault hat 2 Fälle spontaner Heilung von Nabelbrüchen mitgetheilt.

Wenn man aber wie Vogel behauptet, dass diess meistens geschehe, so liegt darin doch ein grosses Bedenken, dass man einfach die Hände in den Schoos legen solle. Nicht nur ist jene Behauptung schwer zu erweisen, weil es eben doch Ausnahme ist, dass für Nabelhernien gar nichts geschieht, sondern es ist schon von den älteren Autoren (Pott) darauf aufmerksam gemacht worden, wie wünschenswerth es zumal bei weiblichen Kindern sei, Nabelbrüche zu heilen, um dem Wiedereintritt derselben bei späteren Schwangerschaften und anderen Ausdehnungen des Bauches vorzubeugen.

Man kann sich zwar darauf berufen, dass Einklemmung bei Nabelhernien der Kinder so gut wie gar nicht vorkomme. Wir kennen nur

*) Schmidt's Jahrb. 60. S. 321.

den Fall von Dr. Jakob*), wo eine incarcerirte Nabelhernie operirt wurde und zwar mit tödtlichem Ausgang durch Peritonitis, offenbar wegen zu später Operation. In wie weit Nabelbrüche bei Kindern Beschwerden geringeren Grades hervorrufen, lässt sich recht schwer bestimmen

Trotz alledem wird sich der Arzt der Verpflichtung nicht entziehen dürfen, eine Nabelhernie so zu behandeln, dass sie möglichst rasch und möglichst sicher zur Heilung gelangt. Die Erfahrung lehrt, das wir Mittel besitzen, welche eine kleine Nabelhernie in 2—4, eine grössere in 4—8 Wochen zur Heilung bringen. Das ist aber ebenso sicher dass hiezu keine Mittel gewählt werden dürfen, welche gefährlicher sin als das Leiden selber.

Die Geschichte der Behandlung der Nabelbrüche macht es nothwendig, diess besonders zu betonen. Obschon gar kein Zweifel ist, da Scarpa Recht hat, wenn er behauptet, eine Erfahrung mehrerer Jahrhunderte habe gezeigt, dass der Druck allein ein ausnehmend wirksames Mittel sei zur radikalen Heilung des Nabelbruches bei junge Subjekten und zwar selten in längerer Zeit als 2—3 Monaten, so ha man doch gerade für den Nabelbruch die operative Behandlung zu Normalverfahren gemacht. Desault**) ist es, welcher die Ligatu als das wahre Mittel zur Behandlung der Nabelbrüche angepriesen un in Anwendung gezogen hat, nachdem die Chirurgie über die eingreifen den Verfahren der ältesten Zeit bereits den Stab gebrochen hatte. Sein Methode bestand darin, dass der Bruchsack entleert, sammt der Hau emporgezogen und um die Basis ein gewichster Seidenfaden mehrfac fest herumgeschnürt wurde. Gewöhnlich musste noch unter 2 weitere Malen, nach je 2 und 3 Tagen, die Ligatur erneuert resp. fester zuge schnürt werden. Die Folge war, dass nach 8—10 Tagen die gefasste Theile gangränös abfielen und eine Wunde zurückblieb, welche durc Granulationen heilte.

Desault beruft sich darauf, dass er eine Reihe von mehr wie 5 ununterbrochenen Heilungen aufzuweisen habe. Eine grosse Zahl seine Fälle habe er ambulant behandelt. Die Methode mache die Behand lung vom guten Willen und von der Sorgfalt der Pflegerinnen und Mütte ganz unabhängig und führe rasch und sicher zum gewünschten Erfolg

Dass die Ligatur nicht so gefahrlos ist, wie Desault behauptete liegt auf der Hand, da eine Gangrän herbeigeführt wird und eine Wund geschaffen, welche allen Zufälligkeiten der Infection ausgesetzt ist. E

*) Oesterr. Jahrb. f. Pädiatrik 1875.

**) Nach Féré haben schon Celsus, Albucasis, Fabricius di Ligatur angewendet. In neuester Zeit ist Desault's Methode von Borell (Gazz. Sarda 1. 1852. Jahrb. 1853. p. 351) wieder in ganz gleicher Ausführun empfohlen worden.

sind denn auch Fälle bekannt geworden, wo Complicationen und Exitus eintraten. So sah Benedikt Peritonitis und Tod eintreten, Sömmering erwähnt gefährlichere Zufälle, Meissner beruft sich auf solche unter Hinweis auf v. Siebold.

Wenn ein einziger Todes-Fall genügend erscheint, um die Ligatur als Normalverfahren zu verwerfen, so muss die Unsicherheit des Erfolges ihr jede Berechtigung vollends entziehen. Desault selbst gibt zu, dass sie bei älteren Kindern unsicher sei. Aber auch bei jüngeren Kindern empfiehlt er 3 Monate lang eine Cirkelbinde tragen zu lassen. Von mehr als einer Seite (Richard) ist mitgetheilt, dass in Desault's Fällen Radikalheilung durchaus nicht immer eintrat. Es ist diess sehr interessant als Beleg für die auch anderorts constatirte Thatsache, dass blosses Abbinden des Bruchsackes eine Radikalheilung nicht herbeiführt. Es bleibt ja bei Desault's Methode immerhin eine kleine Ausstülpung des Peritoneum bestehen, da dasselbe bei der Vernarbung mit der äusseren Haut verwächst, und die Bruchpforte bleibt so gross wie zuvor.

Es ist also die Ligatur durch einfache Umschnürung, wie sie Desault geübt hat, als Behandlungsmethode der Nabelbrüche durchaus zu verwerfen. Dasselbe gilt von analogen eingreifenden Modificationen, wie vom »Königsstich«, wo der Bruchsack an der Basis umstochen wurde.

Es bleibt als Normalverfahren für die Nabelhernien zunächst die Compression bestehen. Hier erhebt sich nun allerdings die Schwierigkeit, einen geeigneten Druck auf den Nabelring zu appliziren, eine Schwierigkeit, welche durch die sehr zahlreichen Behandlungsmethoden, welche angegeben sind, genügend illustrirt wird.

Die Methode stellt sich die Indikation, nicht nur das Heraustreten des Eingeweides in den Bruchsack, sondern auch den Eintritt desselben in die Bruchpforte zu verhindern. Es muss also der Nabelring durch einen äusseren Druck verschlossen werden, welcher aber nicht seinerseits auf den Rand desselben einwirken und so seine Zusammenziehung verhindern darf. Da die Nabelnarbe wegen der Adhäsion der Haut an die Fascie und dem Mangel an Unterhautfett tiefer liegt als die Umgebung, so entspricht der obigen Indikation am besten eine Halbkugel, deren Convexität nach dem Bauche zu liegt. Man hat zu diesem Behufe eine Muskatnuss (Richter), Kugeln aus Wachs (Guersant), Kork (Sömmering), Guttapercha (Giraldès), Charpie, Leinwand in Anwendung gezogen.

Wenn man beim kräftigen Pressen und Schreien eines Kindes sich überzeugt, mit welcher Kraft der Bruch durch die Pforte herausgepresst wird, so wird man bald zu der Ueberzeugung kommen, dass es durchaus

eines harten Widerstandes bedarf und dass die härteste Pelotte die beste ist, eine alte Erfahrung bei Behandlung der Brüche Erwachsener. Die Wahl der Halbkugelpelotte wird wesentlich beeinflusst durch die Befestigungsmittel derselben und hier kommt eben die Schwierigkeit. In der Mehrzahl der Fälle darf man sich nicht darauf verlassen, dass eine einfache Cirkelbinde aus Leinwand von der Pflegerin oft genug erneuert wird, um nicht durch Verrutschen den Druck auf den Nabelring illusorisch zu machen. Denn eine feste Umschnürung des Leibes, welch an und für sich die nöthige Garantie böte, ist durchaus unzulässig, d sie nicht nur die Respiration genirt und die Verdauung beeinträchtigt sondern — wie ganz besonders Sömmering betont hat — zumal be Knaben eine Vorwölbung des Hypogastrium zur Folge hat, welche im Verein mit dem gesteigerten Drucke im Abdomen sehr oft Anlass zu nachträglicher Entstehung von Leistenbrüchen gibt. Aus diesem Grunde ist auch eine elastische Binde (die z. B. Holmes empfiehlt), wenn si wirklich unverschieblich aufliegen soll, ein bedenklicher und verwerflicher Verband.

Man muss vielmehr ein Mittel wählen, durch welches nicht di Ausdehnung des Abdomen in der ganzen Circumferenz gehindert wird sondern nur im Bereiche des Nabelrings, und welches doch bei den wechselnden Füllungsgraden des Abdomen nicht beständiger Verschiebung ausgesetzt ist. Hiezu hat man federnde Bruchbänder benützt. Diese sind den circulären Binden entschieden vorzuziehen, da sie so construirt werden können, dass der Hauptdruck auf die Wirbelsäule hinten und auf den Nabelring vorne zu liegen kommt und die Schnürung des Leibe unbedeutend ist. Von den Aerzten der Londoner Bruchbandgesellschaft werden — mit Ausnahme bei kleinen Hernien von Knaben — solche Bruchbänder verabfolgt und die Erfahrung lehrt, dass sie ihrem Zwecke vollständig entsprechen.

Wir können uns daher dem verwerfenden Urtheile der meisten Kinderärzte gar nicht anschliessen, aber allerdings sollte jedes Bruchband extra für den betreffenden Fall angefertigt werden und wegen der Verunreinigung aus Hartgummimasse bereitet sein. Angesichts der Schwierigkeit, gute Bruchbänder zu beschaffen, hat man das Recht, sich nach etwas Anderem umzusehen.

Zur Fixation der Halbkugelpelotte hat man dieselbe auf einem grösseren platten Schilde angebracht, um die Reibung zu vermehren und so die Verschiebung zu hindern. Die Halbkugel auf einem platten Schilde ist mit Recht ein sehr beliebter Verband und wurde derselbe mit Vorliebe schon von Sömmering benutzt. Er fixirte seine Korkhalbkugel auf einem ledernen Schildchen und klebte beides an Ort

und Stelle fest durch Heftpflaster. Nur bei unruhigen Kindern benützte er die sonst bei ihm so verpönte Cirkelbinde dazu. Dass er aber mit diesem Verbande nicht immer ausreichte, geht daraus hervor, dass er für grössere Nabelbrüche sich zu Desault's Ligatur als dem besten Verfahren bekennt, für so wenig ungefährlich er dasselbe auch hält.

Zur Fixirung der Pelotte mit oder ohne Schild hat man Binden verschiedenster Art, am zweckmässigsten das Heftpfaster benützt und es kann keine Frage sein, dass die Heftpfasterverbände zu den besten gehören, welche wir für Nabelbrüche besitzen. Es ist richtig, dass dieselben Anlass zu Ekzemen geben; allein daran ist mehr die Pflastermasse als etwas anderes schuld und ist daher der Apotheker verantwortlich zu machen. An den Rändern der Pflasterstreifen treten Ekzeme und Excoriationen auf, wenn dieselben durch Koth oder Urin verunreinigt werden. Hiegegen kann man sich durch Bepinselung der Aussenfläche des Heftpflasters und der Ränder mit Collodium am besten schützen. Wie lange ja sonst Heftpflaster liegen bleiben kann, das lehren die Taylor'schen Apparate für Coxitis selbst bei kleineren Kindern. Zwei lange Heftpflasterstreifen, welche schräg und unter Vermeidung circulärer Umschnürung des Leibs über einen mit Halbkugelpelotte versehenen Schild herüberlaufen, sind unzweifelhaft ein gutes und verlässliches Mittel zur Heilung des Nabelbruches.

Die Anwendung von Collodium nach de Mahy, Pradier, G. Rapa ist umständlicher, als die Anwendung von Heftpflaster und die einfache Aufpinselung von Collodium ist ebenso unzuverlässig, wie eine flache Platte ohne Halbkugel, von welcher schon Richter ausdrücklich und im Gegensatz zu den convex vorgewölbten Pelotten aussagt, dass sie zur Heilung nicht ausreichend sei. Statt der Halbkugel die Haut in Faltenform einzustülpen (Hahn), ist wegen der Weichheit dieser natürlichen Pelotte ebenfalls ungenügend.

Beachtung verdient der Vorschlag von Taube, eine Feder zu appliziren, wie bei der Nyrop'schen Scoliosen-Maschine. Wir haben seinen Vorschlag in der Weise modifizirt, dass wir einen Schild mit Halbkugel auf den Nabel appliziren; auf diesem Schild sitzt eine derselben die Convexität zuwendende breite aber sehr elastische Nyrop'sche Feder, die beiderseits an einer den Körper seitlich überragenden Querstange 3 Knöpfe trägt. Hinten über die Lendengegend wird ein breiter Heftpflastergürtel geklebt, analog den Heftpflasterstreifen beim Taylor'schen Apparat beiderseits mit 3 Lederendchen versehen, welche in die Knöpfe der oben erwähnten kleinen Querstangen eingehängt werden. So erhält man einen nicht verschieblichen Apparat, welcher die Seitengegenden des Leibs von jedem Drucke entlastet. Bei armen Leuten kann man

sich einer Halbkugel aus fester Pflastermasse bedienen und die Mitte der Nyrop'schen Feder einfach mit einem breiten Heftpflasterstreifen umwickeln, die Pflasterseite nach aussen gekehrt. Wird die Feder vernickelt, so wird der Verband durch den Urin nicht beschädigt.

Es erübrigt uns, ein Wort über die Behandlung der Nabelbrüche zu sagen, welche erst bei etwas älteren Kindern, nach Ablauf der ersten 4—6 Monate, in Behandlung kommen, namentlich für grössere Nabelhernien dieser Art. Es ist übereinstimmende Erfahrung der Autoren, dass, je älter ein Kind, desto weniger Aussicht auf radikale Heilung auf nicht operativem Wege. Schon nach dem ersten Jahre wird diese unsicher, nach dem 2. Lebensjahr sind die Verhältnisse denen bei Erwachsenen entsprechend. Hier kann die Frage entstehen, ob nicht die Radikaloperation zulässig sei. Auch hier möchten wir sie nur in Fällen zulassen, wo ein Kind in schlechter Pflege sich befindet und wo eine längere Beobachtung gelehrt hat, dass eine Besserung des Zustandes nicht spontan eintritt, dass der Bruch sich trotz Bruchband vergrössert und mehr und mehr Beschwerden macht.

Die Radikaloperation einer erworbenen Nabelhernie ist eine der einfachsten und sichersten Operationen. Man hat bei Kindern keine Complication mit Adhäsionen zu erwarten, keine Veränderungen des Netzes, welche dessen Abtragung wünschenswerth machen, keinen Inhalt, dessen Reposition, wie etwa das Coecum bei Leistenbrüchen, Schwierigkeiten bedingen würde. Es lässt sich die Operation auch so rasch ausführen, dass man die Gefahr der Carbolvergiftung bei Kindern bei Lister'scher Antisepsis nicht in Anschlag zu bringen braucht. Die erste Bedingung der Radikalheilung ist hier, wie aus unserer Besprechung der Aetiologie der Nabelbrüche hervorgeht, die Verschliessung der Bruchpforte, d. h. des Nabelringes. Wood sucht dieselbe ohne Incision in der Weise zu bewerkstelligen, dass er nach Invagination der Haut und des Bruchsackes eine gestielte Nadel mit doppeltem Faden durch die Ränder des Nabelrings durchführt, so dass er denselben allseitig zusammenschnüren kann. Holmes erklärt die Zusammenschnürung des Nabelrings mittelst eines Silberfadens für die beste Methode.

Nach einem früher erwähnten Falle eines 2jährigen Knaben, den ich mit glücklichem Erfolge operirte, weiss ich, dass es selbst nach Eröffnung des Bruchsackes, wo man die Spitze des Zeigefingers in den Nabelring einführen kann, nicht leicht ist, eine exakte Naht anzulegen, so dass ich Wood's Methode für zu unsicher halten muss, um nicht lieber der doch äusserst geringen Gefahr einer gleichzeitigen Incision sich auszusetzen. Ich empfehle folgende Methode: Wo der Hautnabel von der Geschwulst emporgehoben ist, muss derselbe mittelst zweier

Ovalärschnitte in der Längsrichtung umschnitten werden, damit man nicht genöthigt sei, der Verwachsung an dieser Stelle wegen, sofort das Peritoneum zu eröffnen. Sonst begnügt man sich mit einem einfachen Längsschnitt und löst die Haut nach beiden Seiten hin von dem Bruchsack los, was der lockeren Zellgewebsverbindung wegen leicht zu bewerkstelligen ist und zwar bis an den derben Rand des Nabelrings. Finden sich Verwachsungen, so werden diese möglichst bis zuletzt geschont, um die eröffnete Stelle des Bruchsackes gleich mit einem Schieber fassen und verschliessen zu können. Nun wird der Bruchsack verlässlich entleert. Sollte dieses nicht mit aller Sicherheit gelingen, so muss sofort der Bruchsack gespalten werden. An der Basis des Bruchsackes, der möglichst angezogen wird, aber in 2 unserer Fälle sich nicht weiter hervorziehen liess, wird eine feste Seidenligatur angelegt, der Bruchsack oberhalb abgeschnitten und der Stumpf durch den Nabelring hineingeschoben, wenn es geht. Nun wird in querer Richtung der Nabelring vereinigt, indem man mittelst doppelt eingefädelter, starker, krummer Nadeln von hinten her erst durch den oberen, dann den unteren Rand durchsticht. Die krummen Nadeln sind vorzuziehen, da der Rand des Nabelrings stark gespannt ist. Bei dem 2jährigen Knaben legten wir 4 Knopfnähte aus starker feiner Seide an. Endlich wird nach Einlegung einer kurzen oberflächlichen Trainröhre und nach Abtragung der überflüssigen Haut letztere in Längsrichtung vereinigt.

Bei Schwierigkeit in Ablösung des Bruchsackes von der Haut ist der Nabelring sammt Peritoneum zu vereinigen und vom Bruchsack nur ebenso viel abzutragen wie von der äusseren Haut. Diese Methode ist leichter und rascher ausführbar, ihr Nachtheil ist die Eröffnung der Peritonealhöhle, welche mir bei einem kleinen Kinde viel mehr der Carboleinwirkung wegen, als wegen Peritonitis bedenklich erscheint. Dagegen hat die Vereinigung des Bruchsackstumpfes mit der -pforte hier weniger Nachtheil, als beim Leistenbruch, da Austritts- und Eintrittsstelle des Bruches in der Bauchwand zusammenfallen und daher keine nennenswerthe Ausstülpung des Peritoneum bestehen bleibt.

Sollte je bei einem Kinde eine Einklemmung beobachtet werden, so soll sofort nach misslungener Taxis die Herniotomie gemacht werden. Bei früher Ausführung ist ein glücklicher Erfolg a priori fast mit Sicherheit zu erwarten. Die Methode der Ausführung schliesst sich an die der Radikaloperation an. Das Débridement ist nach oben zu machen, da hier der scharfe Rand des Nabelringes frei vorspringt. Wenn wie gewöhnlich die Lage der Nabelnarbe etwas nach links andeutet, dass das Venenligament um den linken Umfang der Basis des Bruches herum nach oben läuft, so ist nach oben und rechts zu débridiren, im

entgegengesetzten Falle nach oben links, bei Unmöglichkeit der E[
scheidung direkt nach oben.

II. Der Leistenbruch. Hernia inguinalis.

Es ist beim Kinde nur eine Form des Leistenbruches bekan[
nämlich diejenige, welche man bei Erwachsenen zum Unterschied ge[
andere Formen als Hernia inguinalis externa s. obliqua [
zeichnet. Dieselbe tritt durch den hinteren Leistenring durch in [
Leistenkanal *).

Anatomische Vorbemerkungen und Pathogenese.

Bei den Leistenbrüchen tritt nicht wie bei den Nabelbrüchen e[
lochförmige Oeffnung als Austrittsstelle des Bruches in den Vord[
grund. Als Analogon des Nabelringes muss man den vorderen L[
stenring betrachten, welcher dadurch gebildet wird, dass die Fa[
des Musc. obliquus abdominis ext. an ihrer Ansatzstelle im Bereich [
medialen Endes des Schambeines eine Oeffnung darbietet, welche vo[
Schenkeln umfasst ist, deren einer sich an die Spina pubis ansetzt, de[
anderer in die vordere Rectusscheide und gegen die Symphyse ausstra[
Allein bevor ein Bruch zu dieser vorderen Leistenöffnung austre[
kann, hat er einen viel längeren Weg der Bauchwand entlang zu [
chen, als am Nabel. Wir haben zwar auch am Nabel eine Art inne[
Nabelringes gefunden, gebildet durch eine Oeffnung in der Fascia tra[
versa für den Durchtritt der Vena umbilicalis, an der Leiste aber [
diese Oeffnung in der Fascia transversa, der hintere Leistenring, [
schärfer markirt, zumal durch ihren inneren, nach aussen hin halbmo[
förmigen, scharfen Rand, welchem entlang die Arteria epigastrica in[
rior emporsteigt. Die letzterwähnte Oeffnung dient, wie der vord[
Leistenring, dem Durchtritte von Gefässen, nämlich der Vasa spermat[
interna sammt dem Vas deferens.

Allein es besteht noch ein wesentlicher Unterschied darin geg[
über dem Nabel, dass die Fascien, welche die Oeffnungen bilden, se[
gut präparirbare Fortsetzungen an die durchtretenden Gefässe abgeb[
Vom Nabelring erheben sich nur spärliche Fasern der Linea alba [
der Aussenfläche der Nabelgefässe bis zur Insertionsstelle der Nab[
schnur; an der Leiste setzt sich die Fascie des Obl. ext. als Fascia Co[
peri auf den Samenstrang fort. Am Nabel kann eine eigene Sche[
der Fascia transversa für die Vena umbilicalis an deren Durchtrittsste[
nur so undeutlich nachgewiesen werden, dass nur wenige Autoren [

*) Demme (loc. cit.) dagegen nimmt das Vorkommen von je 1 inne[
auf 9 äussere Leistenhernien an.

von sprechen. An der Leiste aber setzt sich die Fascia transversa von den Rändern des hinteren Leistenringes weg als eine feste Membran auf den Samenstrang fort, die sog. Fascia infundibuliformis, und begleitet denselben bis zum Hoden, den sie als Tunica vaginalis communis mitsammt dem Samenstrang einhüllt.

Diese Fascia infundibuliformis, soweit sie zwischen hinterem und vorderem Leistenring d. h. innerhalb der Bauchwand liegt, bildet die nächste und eigentliche Wand des Leistenkanals. Eine zweite, nach aussen gelegene Schicht bilden die Muskeln der Bauchwand und zwar so, dass die obere Wand namentlich von den Muskelfasern des Musc. transversus erstellt wird, welcher vom Samenstrang gleichsam emporgehoben wird und die seitlichen Wände hauptsächlich vom Musc. obliquus int., dessen Fasern als Musc. cremaster sich auf der Aussenfläche der Tunica infundibuliformis fortsetzen bis zum Hoden herunter. Die untere Wand des Leistenkanals ist vom oberen concaven Rande des Lig. Pouparti, d. h. der Umschlags- und Uebergangsstelle der Fascie des Musc. obl. ext. in die Fascia transversa, gebildet.

Die Leistenbrüche, welche durch den hinteren Leistenring austreten, liegen also mit ihrem Bruchsack innerhalb der Fascia infundibuliformis neben den Gefässen des Samenstranges, welche bloss durch sehr lockeres Zellgewebe mit ersterer verbunden sind. Ausser der Fascia infundibuliformis haben sie eine musculöse Hülle der Bauchmuskeln und sobald sie durch den vorderen Leistenring durchgetreten sind, noch die Fascia Cooperi, an welche sich unmittelbar Fascia superficialis und Haut anschliessen.

Beim Kinde liegt nun noch ein Gebilde innerhalb des Leistenkanals, welchem man zumal in der neuesten Zeit die allergrösste Bedeutung zugeschrieben hat für das Zustandekommen der Leistenhernien, nämlich der Processus vaginalis peritonei beim männlichen Geschlecht und sein Analogon, das Diverticulum Nuckii beim weiblichen.

Die Entwicklungsgeschichte dieses Gebildes ist, wie in der Einleitung bereits angedeutet, von A. v. Haller und den beiden Hunter Mitte vorigen Jahrhunderts (1755 und 1762) aufgeklärt worden. Wie der Nabelring, so ist auch der Leistenring vor Ablauf des 3. Monates des Fötallebens gebildet. Aber während ersterer im weiteren Verlaufe stets relativ enger wird, wird der Leistenring stets relativ weiter. Der in einer Peritonealfalte, Mesorchium, liegende Hode beginnt vom 3. Monat ab nach dem Leistenkanal zu herabzusteigen, um mit dem 6.—7. Monat des Fötallebens aus der Bauchhöhle hervorzutreten. Der Durchtritt ist meist vor der Geburt vollendet, so dass beim Neugebornen normaliter beide Hoden im Scrotum sich befinden. Der Descensus testis

von seiner ursprünglichen Stelle neben der Lendenwirbelsäule ins Scrotum geschieht unter Zug und Leitung eines musculös-elastischen, Gefässe führenden Bandes, welches schon frühe vom Wolf'schen Körper längs dem Psoas abwärts nachweislich ist, des Gubernaculum Hunteri. Dieses Band erstreckt sich beim männlichen Fötus bis in das Scrotum, beim weiblichen bis in das Labium majus. Mit vollendetem Descensus ist seine Existenz nur mehr durch die Adhäsion des Hodens resp. seiner Hüllen an einer Stelle im Grunde des Scrotum angedeutet. Beim weiblichen Geschlecht erhält es eine höhere und bleibende Ausbildung, indem es sich am Uterusgrunde ansetzt und als Lig. rotundum persistirt. Diesem Bande entlang und wahrscheinlich unter dem Einflusse des durch dasselbe ausgeübten Zuges bildet sich eine dem Descensus testis vorgängige Ausstülpung des Peritoneum, der Processus vaginalis peritonei. Derselbe verlängert sich bei regelrechtem Descensus testis bis in den Grund des Scrotum, so dass am Ende des Fötallebens eine bruchsackähnliche Ausstülpung des Peritoneum durch den Leistenring bis ins Scrotum normales Vorkommniss ist.

Aber bald nach geschehenem Descensus tritt auch eine Verwachsung dieses Processus ein vom inneren Leistenringe bis zum oberen Pole des Hodens; der den Hoden bedeckende Theil bleibt als Tunica vaginalis propria das ganze Leben hindurch bestehen.

Es ist klar, dass das Bestehen eines physiologischen Bruchsackes Anlass zur Bruchbildung geben kann; trotzdem sind eigentlich congenitale Hernien, d. h. solche, welche mit auf die Welt gebracht werden, ausserordentlich selten, ausserdem gewöhnlich in der Weise complizirt, dass es deutlich ist, dass das Eingeweide durch Verwachsungen mit Hoden oder Peritoneum mit herabgezerrt wurde. Es wird also der offene Bruchsack im Fötalleben nicht benützt. Dies kann aber einfach dadurch erklärt werden, dass der Fötus denjenigen Anstrengungen der Bauchpresse noch nicht ausgesetzt ist, welche durch Drängen und Schreien Eingeweide in den Bruchsack hereinpressen. Dass letzteres eine nothwendige Bedingung zum Zustandekommen einer Hernie ist, ist damit dargethan.

Um so mehr Bedeutung hat man dem Offenbleiben des Processus vaginalis nach der Geburt beigeschrieben. Dass der Processus bis in die späteren Lebensjahre offen bleiben kann und dass bei einem Anlass plötzlich ein Bruch in denselben sich vordrängen kann, ist eine allgemein anerkannte Thatsache. Jeder Chirurg, welcher öfter bei Erwachsenen Leistenbrüche operirt hat, trifft gelegentlich solche, bei denen die Eingeweide bis in die Tunica vaginalis propria herabreichen, somit in derselben serösen Höhle liegen, wie der Hode, d. h. im offen gebliebenen

Processus vaginalis peritonei. Auch ist bekannt, dass solche Hernien gewisse Eigenthümlichkeiten haben, durch welche sie sich von anderen unterscheiden lassen und auf welche wir bei den Symptomen zurückkommen. Sie sind demgemäss auch mit einem eigenen Namen ausgezeichnet worden und zwar ist der gebräuchliche Name derjenige der Herniae congenitales, weil auf dem angeborenen Offenbleiben des Processus vaginalis beruhend. Mit Recht ist namentlich in Deutschland dieser Name, welcher so sehr leicht zu Missverständnissen Anlass gibt, in neuester Zeit vermieden worden und an dessen Stelle die Bezeichnung der Hernia vaginalis eingeführt. Wir adoptiren denselben, da bei dem Zusatz: inguinalis ein Missverständniss nicht möglich ist.

Es ist nun zu untersuchen, in wie weit die Hernien der Kinder, zumal kleiner Kinder, dieser Varietät zugehören. Beim Erwachsenen ist sie zwar nicht selten, aber doch immerhin die Ausnahme. Denn auch in den Fällen Erwachsener, wo die Scheidenhaut über dem Hoden abgeschlossen ist, einfach anzunehmen, dass nur der obere Theil des Processus vaginalis peritonei offen geblieben sei und dass die Hernie sich in diesen vorgedrängt habe, ist eine ganz willkührliche Annahme. J. Claquet hat freilich nachgewiesen, dass öfters bloss partielle Obliteration des Processus vaginalis vorkommt, und auch die Fälle von Hydrocele funiculi spermatici können als Beweis gelten, aber gegenüber der ausserordentlichen Häufigkeit der Hernien sind alle diese Nachweise *) Seltenheiten. Beim Kinde ist es anders. Hier bleibt der Processus vaginalis häufig längere Zeit nach der Geburt offen. Vereinzelte Nachweise sind vor und nach Haller und Hunter hiefür beigebracht worden. P. Camper fand unter 70 Neugebornen 34mal den Processus vaginalis beiderseitig offen, 14mal rechts, 8mal links. Zuckerkandl fand bei Untersuchung von 100 Kindern in den ersten 3 Monaten den Proc. vag. 37mal offen, davon 20mal beiderseitig, 12mal rechts und 5mal links. Féré fand bei 188 Kindern bis zum 9. Jahre eine unvollständige Obliteration 11mal beiderseitig, 16mal rechts, 14mal links, eine vollständige Permeabilität 8mal beiderseitig, 5mal rechts, 5mal links. Von diesen 59 Fällen kommen 32 auf das Alter von 1 Monat, weitere 6 auf den 2. und 3. Monat und weitere 11 auf den 3.—6. Monat, also bloss 10 auf das Alter über $\frac{1}{2}$ Jahr. Während aus Camper's Angaben hervorgeht, dass beim Neugeborenen fast in $\frac{1}{2}$ der Fälle noch beide Scheidenfortsätze offen sind und in $\frac{3}{5}$ der Fälle wenigstens einer,

*) Zuckerkandl erwähnt die Nachweise von Pott, Wrisberg, Paletta, Hesselbach, A. Cooper, A. Engel. Letzterer wies Rudimente des Proc. vag. bei mehr als 60jährigen Individuen nach.

so findet sich der offene Scheidenfortsatz nach Féré und Zuckerkandl in den ersten 3 Monaten in circa $\frac{1}{5}$ bis $\frac{2}{3}$ der Fälle.

Wenn deshalb beim Erwachsenen noch eine gewisse Zahl von vaginalen Hernien sich ausbildet, wo der offene Scheidenfortsatz eine Seltenheit ist, so ist es über alle Zweifel erhaben, dass beim Neugeborenen und kleinen Kinde in dem offenen Scheidenfortsatz eine höchst bedeutungsvolle Disposition zu Leistenbrüchen gegeben ist. Wir haben in der Einleitung betont, dass sowohl das Auftreten in grösserer Häufigkeit rechts, als auch die besondere Häufigkeit doppeltseitiger Hernien und endlich die Heredität, die für Hernien kleiner Kinder so sehr in die Augen fällt, alles Gründe sind für die Betonung der obigen Disposition. Auch auf die Bedeutung des so ausserordentlichen Ueberwiegens der Hernien bei männlichen Kindern ist in derselben Absicht schon aufmerksam gemacht worden *). Féré theilt eine Tabelle mit, wonach unter 158 weiblichen Kinderleichen, die er von der Geburt bis zum 3. Jahre untersuchte, 1mal eine unvollständige Obliteration auf beiden Seiten, 9mal eine solche bloss rechts, 2mal links bestand; eine vollständige Permeabilität, so dass der Nuck'sche Kanal zum vorderen Leistenringe herausragte, bestand 1mal beiderseitig, 1mal rechts und 3mal links. Von diesen 17 Fällen kommen 8 auf den ersten Monat, 4 weitere auf den 2.—6. Monat. Zuckerkandl fand bei 19 weiblichen Kindern den Nuck'schen Fortsatz 3mal beiderseitig, 1mal links offen. Es ist aus diesen Angaben ersichtlich, dass auch beim weiblichen Geschlecht der offene Peritonealfortsatz noch eine Rolle zu spielen vermag, aber bei weitem nicht in dem Maasse, wie bei männlichen Kindern.

Allein wenn nun Roser in allen Fällen von Leistenbrüchen den offenen Scheidenfortsatz (resp. Nuck'schen Kanal) als vorgebildeten Bruchsack annimmt, so heisst diess, die ätiologische Bedeutung dieses Gebildes über die thatsächlichen Grenzen hinaustreiben. Féré fand in den 17 Fällen von offenem Nuck'schen Kanal 2mal Hernien, unter den 59 Fällen von offenem Scheidenfortsatz 18 Hernien und zwar nur 3 vaginale und nur 9 von den 18 im Alter von unter 6 Monaten. Zuckerkandl vollends fand unter seinen 37 Fällen von offenem Scheidenfortsatz nur eine einzige Leistenhernie. Z. zieht nun freilich daraus den sonderbaren Schluss, dass die Thatsache, dass der Scheidenfortsatz offen bleiben könne, selbst während Jahrzehnten, ohne dass eine Hernie entstehe, es gewagt erscheinen lasse, die Entwicklung einer Hernie zuzu-

---

*) Allerdings behauptet Holmes, dass die Brüche bei Knaben nicht häufiger seien, als bei Mädchen; allein bei ersteren erlangen sie eine weitere Ausbildung, bei letzteren bilden sie sich zurück.

lassen, wo gar kein offener Scheidenfortsatz bestehe. Wir glauben gerade den umgekehrten Schluss aus dieser Thatsache ziehen zu dürfen, nämlich, dass die Entstehung der Leistenhernien nur zu einem kleineren Theile an das Bestehenbleiben eines offenen Scheidenfortsatzes gebunden ist. Entweder muss einem die Häufigkeit der Hernien bei kleinen Kindern die Annahme aufdrängen, dass dieselbe Ursache, welche gelegentlich ein Eingeweide in einen offenen Scheidenfortsatz hineinpresst, auch ohne solchen eine Vorstülpung des Peritoneum zu Wege zu bringen vermag oder dass das Offenbleiben des Scheidenfortsatzes und das, was die Disposition zu Hernien bedingt, auf eine und dieselbe Ursache zurückzuführen sind. Das ist denn auch unsere Auffassung. Es sind einerseits Störungen im Descensus testis, welche eine Hauptursache der Hernie bei Kindern sind, und diese bedingen eben auch eine Störung in der normalen Obliteration des Scheidenfortsatzes. Unter 1650 Leistenhernien (nicht nur bei Kindern), welche Ravoth *) zusammenstellte, fand sich nicht weniger als 51mal Retentio testis (25mal rechts, 21mal links unter 46 einseitigen) und zwar 42mal extrainguinal. Mit 2 Ausnahmen stammten diese Fälle von Hernien aus der frühesten Kindheit, was sehr bedeutungsvoll ist; unter den 46 Fällen einseitiger Retentio war 45mal nur auf dieser Seite eine Hernie, nur 1mal gleichzeitig auch auf der gesunden Seite.

Die Häufigkeit des Vorkommens von Retentio testis resp. verspätetem Descensus ist vielmehr im Einklang mit der Häufigkeit des Vorkommens der Hernien. Camper (nach Féré) fand bei 90 Kindern 63 mal die Hoden im Scrotum, Wrisberg unter 102 Kinder 72 mal beide, 11 mal bloss den rechten, 7 mal bloss den linken, 12 mal keinen der Hoden im Scrotum.

Bei diesen Störungen im Descensus testis bleibt nicht nur, wie die Autopsieen lehren, gewöhnlich der Scheidenfortsatz wenigstens lange Zeit offen, sondern es bleiben auch die Bruchpforten und der Leistenkanal erheblich weiter als normal. Darauf hat man, seit Roser und Linhart die Theorie der Vorbildung eines Bruchsackes so sehr verallgemeinerten, entschieden zu wenig geachtet und desshalb auch jedes Offenbleiben eines Scheidenfortsatzes für genügend erachtet zum Zustandekommen einer Hernie. Aber wie soll man sich denn denken, dass eine Oeffnung, wenn dieselbe kaum eine feine Sonde durchtreten lässt, ein Darmstück eintreten lasse? Es müssten ja die Ränder dieser Oeffnung ganz besonders dehnsam sein, was durchaus nicht der Fall ist. Man kann sich bei Autopsieen von Kindern überzeugen, dass es viel leichter

*) Ravoth, Herniolog. Erfahrungen 1873.

ist, das Peritoneum durch den Leistenring vorzustülpen, als eine kleine Oeffnung erheblich zu dehnen, und die Stichverletzungen der Pleura sollten doch zur Genüge zeigen, dass selbst bei grosser Gewalt eine so elastische Wand wie die Lungenoberfläche nur schwer zu einer feinen Oeffnung hernienartig hervorgetrieben wird.

Zuckerkandl gibt als Resultat seiner Untersuchungen an, dass in den 37 Fällen, über welche er berichtet, 6mal der Querschnitt des offenen Processus vaginalis halbkreuzergross gewesen sei, 14 mal linsengross, in den anderen kleiner (!) (beiläufig 3 mal rechts weiter als links); bei einem 10jährigen Knaben sah er den Fortsatz daumenweit, bei einem ½- und 7jährigen je kleinfingerweit. Es ist also in der grossen Mehrzahl der Fälle, wo nach der Geburt der Scheidenfortsatz noch offen ist, dessen Eingangsöffnung ganz klein.

Wir müssen also diejenigen Fälle von Offenbleiben des Scheidenfortsatzes in einer Ausdehnung, dass höchstens eine Sonde eingeführt werden kann, als bedeutungslos für das Zustandekommen einer Hernie ansehen. Vielmehr kommt auch in diesen Fällen eine Hernie durch Ausstülpung des Peritoneums zu Stande, welches im Bereich der Leistengegend sehr verschieblich ist, und zwar wirken zu dieser Ausstülpung als Causa efficiens alle heftigen Anstrengungen der Bauchpresse, wie sie bei dem so häufigen, heftigen und anhaltenden Schreien der Kinder und bei dem unmässigen Drängen zum Stuhl in diesem Lebensalter in so besonders intensiver Weise vorkommen. Als prädisponirende Ursache aber in Fällen mit und ohne Offenbleiben des Scheidenfortsatzes wirkt die zu grosse Weite des Leistenkanales, auf welche schon A. Cooper bei hereditär angelegten Individuen die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Die Störungen des Descensus testis müssen aber nothwendig, sei es durch zu spätes Herabrücken des Hodens, sei es durch Stehenbleiben im Bereich des Leistenringes und des Leistenkanales eine grössere Weite des letzteren zur Folge haben. Auch muss irgend ein Zug von unten her am Hoden (z. B. durch das Gubernaculum) bei Zurückgehaltenwerden desselben im Abdomen nothwendig am stärksten auf den halbmondförmigen, medialen Rand der Fascia transversa am hinteren Leistenring wirken, welcher normaliter, wie Zuckerkandl mit Recht annimmt, klappenartig von innen her den Leisteneingang verlegt.

In welcher Weise ein Zug am Hoden auf die Weite des Leistenkanales wirkt, kann man bei jeder grösseren Hydrocele Erwachsener studiren: Der Samenstrang, der in Wirklichkeit nur wenig dicker ist, als auf der gesunden Seite, erscheint bei der Palpation bedeutend dicker durch Anspannung der bedeckenden Fascien (bes. der F. infundibuliformis).

Dazu kommt, dass beim Kinde der hintere und vordere Leistenring in seitlicher Richtung viel weniger weit von einander entfernt sind. Erst mit dem weiteren Wachsthum des Körpers rückt der hintere Leistenring, vielleicht mit unter dem Zug der Arteria femoralis an der Art. epigastrica, welche von innen her den Samenstrang an seinem Eintritt in den Leistenkanal umfasst, lateralwärts. Diess ist nach Aepli auch der Grund, warum die Prognose der Leistenhernie bei weiblichen Kindern noch viel günstiger ist, als bei männlichen, da sich bei ihnen das Becken mehr in die Breite dehnt.

Wenn wir also zusammenfassend unsere Auffassung über die Ursache der Leistenhernien bei kleinen Kindern angeben sollen, so stellen wir unter den prädisponirenden Ursachen in erste Linie die Kürze und Weite des Leistenkanals, speciell die Weite des hinteren Leistenringes. Letztere kann auf hereditärer Anlage beruhen oder durch Störungen im Descensus testis bedingt sein oder durch Dehnung zu Stande kommen bei anhaltenden Verdauungsstörungen mit Ausdehnung der Därme. Sie ist öfters mit Offenbleiben des Processus vaginalis peritonei combinirt, wodurch die Disposition wesentlich erhöht wird. Immerhin sind, wie schon ältere Autoren (Kirby) ausdrücklich hervorhoben, die kleinere Zahl der Hernien bei Kindern Herniae vaginales (s. congenitales).

Als Gelegenheitsursachen sind inzwischen alle gewaltsamen Verengerungen der Bauchhöhle, in erster Linie die häufig wiederholten Anstrengungen der Bauchpresse beim Schreien, Drängen, auch beim Husten, in zweiter Linie die anhaltende Beengung, welche fest schnürende Kleidungsstücke, vor Allem schnürende Nabelbinden und Nabelbruchbänder mit sich bringen.

Pathologische Anatomie.

Häufiger als beim Erwachsenen findet man, wie früher erwähnt, beim Kinde die Hernia ing. vaginalis und diese hat allerdings einige Eigenthümlichkeiten, welche ihrerseits wieder einigermassen als Anhaltspunkt dienen mögen für die Entscheidung, ob eine Hernie, welche nicht in die Tunica vaginalis hineinreicht, in einem theilweise obliterirten Processus vaginalis peritonei oder in einem neugebildeten Bruchsacke liegt. Das Peritoneum des offen gebliebenen Processus vaginalis peritonei scheint die Eigenthümlichkeiten des normalen Peritoneums beizubehalten, als ein durch Ausdehnung zu einem Bruchsack abnorm gedehntes Stück der Serosa.

Es ist desshalb einigermassen charakteristisch, dass in der Hernia vaginalis häufiger als in anderen Hernien Verwachsungen des Bruch-

sackes mit den Eingeweiden vorkommen, dass häufiger Unregelmässigkeiten der Wand bestehen in Form circulärer Einschnürungen, dass häufiger als bei anderen Brüchen — auch ohne Einklemmung — seröse Ergüsse (Hydrocele) auftreten und endlich dass der Bruchsack dünner ist, als ein nicht vorgebildeter Bruchsack. Auf letzteres haben nach Féré schon Scarpa, Bell und Meckel aufmerksam gemacht. Bei einer der Radikaloperationen einer Hernia vaginalis, welche wir gemacht haben, ist es uns sehr aufgefallen, wie zart im Gegensatz zu der derben Tunica vaginalis communis der eigentliche Bruchsack war, so dass er leicht einriss und eingeschnitten wurde beim Versuche der Ablösung. Auch schien derselbe inniger mit der Tunica communis verwachsen, als bei anderen Brüchen.

Das Vorhandensein von Adhäsionen ist öfters beobachtet, zumal in Brüchen, welche mit auf die Welt gebracht wurden, und es müssen die Adhäsionen in diesen Fällen als eine Hauptursache des Vortretens von Eingeweide mit dem Hoden angesehen werden. Wrisberg hat nach Scarpa öfter schon bei Embryonen strangförmige subperitoneale Verbindungen zwischen Hoden und Blinddarm gefunden. Derselbe hat bei einem Neugebornen einen Testikel gefunden, der nicht durch den Ring gegangen war und mittelst einiger Fasern mit dem Omentum adhärent war. Lawrence erwähnt zweier Fälle von Verwachsung des Wurmfortsatzes mit dem Hoden und erklärt mit Pott Verwachsungen bei congenitalen Leistenhernien für sehr häufig, was doch wohl nur für die Hernien des Coecum, zumal für den Wurmfortsatz, so sehr zu betonen ist.

Die Unregelmässigkeiten der Wand beziehen sich ebenfalls auf solche Hernien, welche in den offenen Processus vaginalis peritonei hineingelangt sind, und sind zu erklären aus dem Umstand, dass letzterer ungleichmässig zur Obliteration in seinem Verlaufe gelange. Wenn die Obliteration durch das Hineingelangen von Eingeweide unterbrochen wird, so bilden sich zwerchsackartige Einschnürungen zwischen stärker ausgedehnten Stellen, ganz analog der rosenkranzförmigen Hydrocele funiculi und dem viel häufigeren Vorkommen einer circulären Einschnürung oberhalb des Hodens bei Hydrocele vaginalis mit zapfenförmiger Verlängerung nach dem Samenstrang. S. Cooper hat bei einem 14jährigen Knaben zwei 1 Zoll von einander entfernte Stricturen des Bruchsackes bei H. vaginalis beobachtet, deren eine den Darm fest umschloss. Bei einem jungen Burschen, bei welchem wir die Radikaloperation ausführten, fand sich über den Hoden eine diaphagmaartige Einstülpung des Bruchsackes, durch welches einige Zotten des Netzes in die Tunica vaginalis propria hereinhingen. Es ist klar, dass in solchen

Fällen leicht auch ausserhalb des Bruchsackhalses Einklemmungen vorkommen können und namentlich auch eine Reposition en masse bei Einklemmung, wofür wir bei Erwachsenen mehrere Belege haben.

Gleichzeitige Flüssigkeitsansammlungen bei vaginalen Hernien sind nicht gerade selten, natürlich gewöhnlich in der Form der Hydrocele communicans mit Reponibilität des Inhaltes in die Bauchhöhle. Ganz besonders aber zu beherzigen sind die Fälle, wo die Flüssigkeit nicht reponibel ist. S. Cooper hat 2 mal Hernia congenita mit starker Flüssigkeitsansammlung gesehen, welche irreponibel war.

Eine besondere Art von Hernien, welche hier noch Erwähnung verdient, ist Cooper's »encysted hernia,« welche bei Kindern mehrfach nachgewiesen und operirt (Hunt, Lawrence) wurde. Dieselbe besitzt mehr als eine Bruchsackhülle und kommt dadurch zu Stande, dass nach Cooper der Processus vaginalis peritonei am hinteren Leistenring obliterirt, unterhalb dagegen offen bleibt. Wird nun durch die Bauchpresse das Peritoneum an der Obliterationsstelle zu einem Bruchsack vorgestülpt, so muss es wegen der Verwachsung mit dem oberen Ende des Processus vaginalis peritonei in dessen Lumen hineingepresst werden und das obere geschlossene Ende desselben in den unteren offenen Theil bis zur ev. Berührung mit dem Hoden hineinstülpen. Wird deshalb eine Operation gemacht, so findet man nach der Tunica vag. communis ein erstes Blatt des Bruchsackes, der Wand des Processus vaginalis peritonei angehörig, dann kommt das Lumen dieses Processus, welches unten die Scheidenhauthöhle des Hodens bildet; dann kommt das eingestülpte Blatt des Processus vaginalis und erst zuletzt, mit diesem verklebt, der eigentliche Bruchsack. Wenn irgend eine Form von Hernie beim Kinde, so beweist diese encysted hernia, dass auch ohne vorgebildeten Bruchsack eine Ausstülpung des Peritoneums durch Druck von innen zu Stande kommen kann. Feinere Untersuchungen würden wohl ähnliche Fälle als häufigere kennen lehren, als bis jetzt angenommen ist.

Als Inhalt der Leistenhernien bei Kindern hat man weitaus am häufigsten Dünndarm gefunden, ausserdem aber auch Dickdarm, Netz und die Ovarien. Hinsichtlich der Ovarien ist eigentlich die Analogie mit dem Leistenhoden bei offenem Processus vaginalis peritonei grösser als mit einer Hernie und als Hernie ist das »Leistenovarium« nur deshalb anzusprechen, weil normaliter der Eierstock innerhalb der Bauchhöhle seinen Sitz hat. Es sind eine gute Zahl von Beobachtungen von Eierstockshernien bei Kindern bekannt geworden. Sie zeigen darin ihre Analogie mit dem Leistenhoden, dass sie öfter als andre Hernien eigentlich congenital vorkommen, d. h. mit auf die

Welt gebracht werden. Endlich fin
legentlich, wie der Leistenhode, comb
in dem von Bouchut beschriebenen
allein hat 3 Ovarialhernien beobachtet
leichen einige Male getroffen zu ha
ist in diesen Fällen nach vorne ausser
loger Beziehung, wie zum Samenstran
einen Fall von Hernia ovarica, bei v
das Labium majus reichte, eine Oeffnu
und 13 cm. Dünndarm enthielt. Bei
Ovarium und die ganze Tube im Bru
normaler Dicke verlief unter der inn
sackes. Auch die Tube allein haben
hernien gesehen. Es ist wohl keine
Verwachsungen des dem Gubernaculum
bei dem Zustandekommen der Eierstock
halb findet sich nicht nur gelegentli
Seite verzogen selbst bis zur Bruchpfo
Abnormitäten der Entwicklung, zuma

Einen Netzstrang als einzigen
hernie bei einem 4jährigen Knaben h
liegenden Beschreibungen müssen Net
rialhernien angesehen werden.

Dagegen gibt es eine gute Zahl v
cum mit dem Wurmfortsatz c
Leistenhernie vorgefunden worden ist
Féré verweist indess auf Sandifor
6 Monate alten Knaben in einem links
figer noch als bei den Ovarialhernie
liegend. Natürlich, denn der Blinddar
kommenen Bruchsack wie der Eiers
springt vielmehr das Coecum in der
vor, indem es dieselbe zu seiner Bedeck
dem Peritoneum im Abdomen der Fal
liche Bruchsack vor dem Coecum und
und der Wurmfortsatz. Es rutscht a
normaler Beziehung zum Peritoneum, r
einen subperitonealen Zug des herab
genitale) oder des Gubernaculum dur
sonders häufig hat man dabei auch Ver

formis gefunden, sowohl mit dem Hoden als mit dem Bruchsack. In einem von uns beobachteten Falle war wie öfters die Hernie eine vaginale, dagegen beschreibt Féré einen Fall, wo der Bruchsack ganz getrennt war von der Scheidenhauthöhle.

Symptome.

Eine bei Anstrengung der Bauchpresse in der Leiste vortretende und beim Druck in das Abdomen reponirbare Geschwulst bei einem Kinde ist in der Regel als eine Hernie anzusprechen. Auf diese Reponibilität ist noch mehr Gewicht zu legen, als beim Erwachsenen, weil die übrigen Charaktere nicht so ausgesprochen sind. Wegen der Kleinheit der Geschwulst, ihres leichten Zurückweichens und des oft starken Fettpolsters kleiner Kinder ist es nicht immer möglich, eine genaue Palpation vorzunehmen. Der tympanitische Ton fehlt bei kleineren Hernien in der Regel, wenigstens bei nicht eingeklemmten Hernien; bei der Reposition vernimmt man gewöhnlich kein Gurren, der Inhalt geht mit einem Ruck zurück. Nur bei grossen Hernien besteht Tympanitis, Gurren und kann man auch die einzelnen Darmschlingen durchfühlen. Letzteres ist selbst bei kleinen Hernien öfters ein wichtiger Anhaltspunkt zur Differentialdiagnose. Eine analoge Reponibilität wie der Hernie kommt dem Leistenhoden zu und der Hydrocele funiculi spermatici. Diese kleinen ovalen Geschwülste verschwinden oft beim Anfassen sofort im Leistenkanal. Indess gibt ein genaueres Zufühlen doch darüber Aufschluss, ob eine stielförmige Verlängerung ins Abdomen besteht oder nicht. Es ist diess bei der Hernie der Fall und der Stiel verläuft stets schräg auf- und auswärts in den Leistenkanal hinein. Leistenhode und Hydrocele funiculi zeigen sich dagegen nach oben bestimmt abgrenzbar und beide lassen sich oft durch einen Druck auf die Gegend des hinteren Leistenrings wieder hervordrücken, was bei der Hernie nicht der Fall ist. Beide, zumal die Hydrocele, geben auch eine prallere Resistenz, als eine Hernie.

Reponibilität kommt auch der Hydrocele communicans zu, allein die Art wie die Flüssigkeit sich entleert, ist eine ganz andere, als wenn Därme den Inhalt bilden. Bei weiter Communikation ist dieselbe auffällig leicht und man fühlt, wie rasch die Geschwulst kleiner und weicher wird. Bei enger Communikation geschieht diess nur langsam, aber in keinem der Fälle geschieht es so ruckweise, wie bei kleinen Hernien, welche hier in Frage kommen. Wie die Hydrocele sich reponiren liess, so füllt sie sich auch wieder an, ohne Anstrengung von Seite des Patienten, selbst dann, wenn man auf den Leistenkanal einen leichten Druck ausübt, geeignet, das Vortreten von Eingeweide hintanzuhalten. Endlich

erhält man gegenüber der Hydrocele Aufschluss durch die Transparenz. Bei Hydrocele communicans ist dieselbe meist leicht zu constatiren, bei Hydrocele funiculi schwierig. Hernien sind nicht transparent bei correkter Ausführung der Untersuchung. Für die Entscheidung, ob ein Leistenhode vorliegt, hilft die Untersuchung des Scrotum nach, die niemals versäumt werden darf.

Wenn das Hauptzeichen einer Hernie, die Reponibilität fehlt, so liegt ein Irrthum noch näher und ist auch in der Regel verhängnissvoller. Irreponibel sind vorzüglich die Hernien des Coecums und die Hernien des Ovariums, aber auch Hernien, welche Dünndarm enthalten. In Bezug auf letztere haben wir schon aufmerksam gemacht auf die Fälle, welche neben dem Darm noch Flüssigkeit enthalten, d. h. combinirt sind mit Hydrocele vaginalis. Diese Fälle sind in hohem Maasse geeignet, diagnostische Irrthümer zu veranlassen. Wir haben diese Combination nur bei Erwachsenen und nur bei gleichzeitiger Netzhernie gesehen, allein beide Fälle waren vorher missdeutet worden. Es bestand Hydrocele funiculo-vaginalis, eingeschnürt durch den vorderen Leistenring, so dass sich die Flüssigkeit aus dem Scrotum in die Abtheilung innerhalb des Leistenkanals hineinpressen liess. Das gleichzeitig vorhandene irreponible Netz war am hinteren Leistenringe von dem Bruchsackhalse so gut umschnürt, dass es den Durchtritt der Hydrocelenflüssigkeit in keiner Weise gestattete.

Es sei beiläufig darauf aufmerksam gemacht, dass solche Fälle besonders geeignet sind, nicht nur bei Einklemmungen und Versuch der Taxis Anlass zu geben zum Zurückbringen des Bruchsackes mitsammt dem Inhalt, sondern dass sie auch bei Nichteinklemmung Scheinreductionen veranlassen können, bei denen der Bruchsack zwischen die Schichten der Bauchwand, resp. zwischen diese und das Parietalperitoneum, geschoben wird. So entstehen dann die abnormen Hernien, welche durchaus nicht auf congenitale Verhältnisse bezogen werden dürfen, welche von Krönlein als Hernia properitonealis und von Walberg als Hernia in diverticulo peritonei beschrieben worden sind.

Die Hernien des Coecums sind durchaus nicht immer irreponibel, öfter partiell reponirbar, d. h. nur soweit, dass noch der Processus vermiformis aussen liegen bleibt. In dem von uns beobachteten Falle, wo die Radikaloperation ausgeführt wurde, liess sich das Coecum nur mit sehr grosser Mühe zurückbringen. Die Reponibilitat der Blinddarmbrüche ist ein sehr guter Beweis für die grosse Verschieblichkeit des Peritoneums, da dieselbe ja nur möglich ist unter der Voraussetzung einer wenigstens theilweisen Mitreposition des Bruchsackes. Irreponible Darmhernien sollten entschieden stets den Verdacht auf Coecum

als Inhalt erwecken, natürlich in der Regel nur, wenn sie auf der rechten Seite gelegen sind. Vergessen werden darf auch nicht, dass man den Processus vermiformis als einzigen Inhalt von Leistenhernien vorgefunden hat (Guersant, Demme). Solche Hernien werden sehr leicht übersehen.

Die Ovarialhernien haben ihrer grossen Seltenheit wegen um so mehr Anlass zu Irrthümern gegeben, als sie gewöhnlich irreponibel sind (Guersant, Bouchut, Féré). Dazu kommt noch die interessante Combination derselben mit Hydrocele.

Guersant hat in 3 Fällen von Ovarialhernien die Combination mit »Cysten« gesehen und alle 3 waren irreponibel. Bei einer derselben, welche schmerzhaft wurde bei einem 11jährigen Mädchen, wurde die Excision vorgenommen; es erfolgte in 2 Tagen der Tod durch Peritonitis. Die Combination mit Hydrocele beweist, dass trotz des Vorliegens des Eierstockes der Hals des Canalis Nuckii sich in der Regel schliesst, und es gibt diess eine gute Illustration zum Heilungsmodus der Leistenhernien. Holmes (Larcher) macht die Bemerkung, dass bei weiblichen Kindern nichts gewöhnlicher sei, als eine kleine congenitale Leistenhernie im Canalis Nuckii, dass diese aber gewöhnlich ohne Behandlung sicher heile.

Wenn mit der Ovarialhernie eine Darmhernie combinirt ist, so ist diese reponibel, und es ist dann, wie bei der gleichen Combination von Dünndarm- und Blinddarmhernien, Gefahr vorhanden, dass man des irreponiblen Ovariums oder der Tube, wie dort des Wurmfortsatzes, nicht achtet und durch Application eines Bruchbandes Entzündung derselben hervorruft.

Es hat Interesse zu entscheiden, ob eine Hernia vaginalis vorliegt oder eine gewöhnliche Leistenhernie. Jene bietet eine bessere Prognose für die Heilung bei der Bruchbandbehandlung, ist aber mehr Complicationen ausgesetzt und eine eventuelle Operation ist schwieriger, sowohl eine Operation bei Einklemmung als behufs radikaler Heilung. Wie bei der pathologischen Anatomie erwähnt, ist der Sack dünner, öfters bestehen Adhärenzen, öfters Einschnürungen an ungewohnter Stelle.

Man hat eine Zahl von Symptomen angegeben, die sich fast alle bei grösserer Erfahrung als trügerisch erwiesen haben. So glaubte man, dass nur eine Hernia vaginalis sich sehr rasch bilden könne und namentlich rasch bis ins Scrotum sich verlängere. Es ist keine Frage, dass das Offenbleiben des Processus vaginalis das Herabtreten eines Eingeweides sehr erleichtert, allein bestimmte Angaben über ein solches plötzliches Auftreten einer Hernie gehören zu den Seltenheiten. Gewiss

spricht das sehr frühe Vorkommen einer Hernia scrotalis sehr für die vaginale Form der Hernie, da ja Neugeborne noch nicht in dem Masse ihre Bauchpresse anstrengen, wie diess später geschieht. Auch das baldige Erscheinen einer Hernia scrotalis nach dem postfötalen, verspäteten Descensus testis spricht für vaginale Form, weil eben dieselben Verwachsungen, welche den Hoden zurückgehalten haben, hie und da bei dessen Heruntertreten Eingeweide mit herabzerren.

Das Verhalten des Hodens zu der Geschwulst hat viel weniger Werth. Allerdings liegt es a priori nahe, anzunehmen, dass bei der vaginalen Form der Hernie der Hode viel mehr von den Eingeweiden umgeben ist, als bei der gewöhnlichen; indess ist der Hode überhaupt klein und oft schwer zu finden und anderseits ist bei einzelnen Fällen von vaginaler Hernie der Hode sehr gut von den Eingeweiden isolirbar und fühlbar herausragend, wie wir bei einem 4jährigen Knaben, welcher nachher zur Radikaloperation kam, constatiren konnten.

Auch die Angabe, dass bei vaginaler Hernie die Eingeweide weiter herabsteigen als der Hode, mag für die Mehrzahl der Fälle seine Richtigkeit haben; zumal die Fälle, wo der Hode am Eingang des Scrotum und in der Leiste stehen geblieben ist und doch eine Hernia scrotalis sich daneben abwärts senkte (ich habe noch vor Kurzem einen solchen Fall gesehen), stellen fast immer vaginale Hernien dar. Indess gerade bei dem oben erwähnten Knaben befand sich trotz bedeutender Grösse der Hernie der Hode am untersten Ende.

Féré hält es für ein besonders wichtiges Zeichen der vaginalen Hernie, wenn der Hode bei der Reposition mitreponirt wird. Auch diess deutet doch nur auf Verwachsung zwischen Bruch und Hoden hin, aber nicht nothwendig mit dem Hoden selber, sondern ebensogut mit der Aussenfläche der Scheidenhaut. Der Hode ist bei kleinen Kindern häufig leicht reduktibel his in den Leistenkanal, auch wenn keine Hernie besteht. Irreponible Hernien bei kleinen Kindern wird man ebenfalls in der Regel als vaginale ansprechen dürfen, da diesen besonders abnormer Inhalt und Adhärenzenbildung zugehören.

Einen brauchbaren Anhaltspunkt für Hernia vaginalis geben die Einschnürungen des Bruchsackes, die Hernies en bissac. Als ein ganz zuverlässiges Zeichen haben wir die gleichzeitige Hydrocele vaginalis in 2 Fällen kennen gelernt, indem man die Flüssigkeit ebensogut neben der Hernie empordrängen als zu beiden Seiten des Hodens vorwölben kann, so dass der Hode in derselben zu verschwinden scheint. Dieses Zeichen ist pathognomonisch.

Behandlung.

Es sind nur wenige Autoren der Meinung, welche für die Nabelhernie mehr Vertreter hat, dass man bei der Leistenhernie die Heilung einfach der Natur überlassen dürfe. Dagegen sind noch in verschiedenen Handbüchern Behandlungsweisen anempfohlen, welche sich von dem »Laissez aller« wenig unterscheiden. So soll man bald eine einfache Binde anlegen, bald eine Pelotte anbringen ohne Feder, man soll des Nachts jede Bandage weglassen u. s. w. Wir möchten an den Pott'schen Ausspruch erinnern, dass »die gewöhnliche Meinung, dass ein kleines Kind kein Bruchband tragen könne, ein vorherrschender Irrthum sei, welcher ausgerottet werden müsse«. Man hat hier nicht die Entschuldigung, wie bei den Nabelhernien, dass das Leiden fast absolut ungefährlich sei. Einklemmungen mit tödtlichem Ausgange sind zur Genüge bekannt geworden. Auch ist wohl Niemand darüber im Zweifel, dass bei Vernachlässigung die Leistenhernien der Kinder eine bedeutende Grösse erreichen können. Ich habe einen 2jährigen Knaben operirt, bei dem die Geschwulst bis zur Mitte des Oberschenkels herabhing. Dass da von Spontanheilung nicht mehr die Rede ist, ist klar, ebenso klar, dass eine so grosse Hernie erhebliche Beschwerden machen muss. Behauptet doch Féré, dass mehr als die Hälfte der Kinder im Säuglingsalter, welche an einfachen grossen Leistenhernien leiden, dem Tode verfallen seien durch Digestionsstörungen. Es muss desshalb auch hier grundsätzlich darauf ausgegangen werden, während einiger Monate, d. h. bis zu vollständiger Heilung, einen Verband tragen zu lassen, welcher ein auch bloss einmaliges Austreten der Hernie mit Sicherheit hindert. Diess ist aber nur möglich durch ein anhaltend getragenes Bruchband.

Pott erklärt diess als das einzig zuverlässige Mittel und, nachdem schon Hesselbach bezeugt hat, dass er viele Kinder verschiedenen Alters, selbst in den Windeln, stets mit elastischen Bruchbändern behandelt, stets seinen Zweck schnell erreicht habe und zwar ohne die geringste Unannehmlichkeit, ist es mir immer sehr auffällig erschienen, dass noch eine Zahl tüchtiger Kinderärzte es sich erlaubt, unelastische, daher unzuverlässige Bandagen als Normalbehandlung der Leistenhernien der Kinder zu benützen und anzuempfehlen. Diejenigen Aerzte, welche die Anwendung elastischer Bruchbänder sich zur Regel machen, erkennen sehr bald deren Vorzüge. So wollen Weinlechner und Schott dieselben unbedingt vorziehen.

Bei jedem reponiblen Leistenbruche eines Kindes ist sofort (nicht etwa erst in einem gewissen Alter, wie auch gerathen wurde) ein federndes Bruchband anzulegen. Kingdon,

mit seiner ausgedehnten Erfahrung, gibt stets federnde Bruchbänder
lässt dieselben auch Nachts tragen und täglich einmal behufs Reinigung
abnehmen, wobei natürlich die Bruchpforte mit den Fingern von de
Pflegerin verschlossen gehalten werden soll.

Es ist freilich nicht gerade leicht, gute Leistenbruchbänder zu be
kommen. Die Mehrzahl der fabrikmässig verfertigten hat eine Krüm
mung der Pelotte, welche vielmehr auf Schenkel- als auf Leistenbrüch
berechnet ist. Die Pelotte soll die Richtung der Feder beibehalte
und der Theil der Feder, welcher auf die Vorderfläche des Körper
also auf die leidende Seite zu liegen kommt, darf nicht wie gewöhnlic
zu lange sein; denn die Pelotte soll nicht auf dem vorderen Leistenring
liegen, sondern eine Compression des Leistenkanals in seiner ganze
Länge ausüben. Ein Schenkelriemen ist bei einem guten Bruchband
überflüssig. Wegen der Verunreinigung durch den Urin muss das Ba
mit Kautschuk überzogen sein oder aus Hartgummimasse bestehe
Oeftere Reinigung, ev. Aufpulvern von Sem. Lycopodii, ist je nach Un
ständen der Mutter resp. Pflegerin ans Herz zu legen.

Bei der erwähnten Behandlung kann man die Prognose fa
absolut gut stellen, indem die Heilung fast sicher binnen einige
Wochen oder Monaten eintritt. Es erscheint gegenüber dem oben e
wähnten Hesselbach'schen Ausspruche sehr unbefriedigend, wen
Féré, welcher einen Gurt und Schenkelriemen und eine Luftpelotte em
pfiehlt, angibt, dass er diese Bandage »oft« mit völligem Erfolge hal
anwenden sehen.

Die Zeit, in welcher Heilung eintritt, richtet sich nach dem Alt
des Kindes. In den ersten Monaten nach der Geburt kann man nac
Wochen die Zeit bestimmen, während welcher die Bandage zu trage
sein wird, man hat in 14 Tagen bleibende Heilung beobachtet; bei Kin
dern über $\frac{1}{2}$ Jahr dagegen bedarf es meist 3—6 Monate und es ist weis
das Band 1 Jahr oder länger tragen zu lassen.

Der Grund, warum bei Kindern so regelmässig radicale Hei
lung eintritt, während diese bei Erwachsenen zu den Ausnahmen ge
hört, auch wo das Band viel länger getragen wird, liegt darin, dass de
Leistenkanal nach dem Durchtritt des Hodens enger wird, dass er i
Folge des Wachsthums des Körpers, zumal der Breitenentwicklung de
Beckens einen viel schrägeren Verlauf von aussen nach innen annimmt
endlich dass die normaliter vorhandene Ausstülpung des Peritoneum ob
literirt. Für das Zustandekommen einer Hernie resp. für ihre Heilun
haben eigentlich nur die Veränderungen im Bereich des hinteren Lei
stenringes ein Interesse. Denn wenn einmal durch diesen ein Einge
weide ausgetreten ist, so ist die Vergrösserung des Bruches die Rege

Die Veränderungen am hinteren Leistenring bestehen nun darin, dass namentlich dessen innerer Rand auswärts gezogen wird, so dass er eine scharf vorspringende Falte bildet, welche bei Druck von hinten her ventilartig den Anfang des Leistenkanals zudeckt. Nach Englisch ist auch auf die elastische Retraktion des Leistenrings ein grosses Gewicht zu legen, welche so lange besteht, als nicht durch die Dehnung eines durchtretenden Eingeweides die Ränder blutarm und damit unelastisch geworden sind.

Die Obliteration des Processus vaginalis peritonei und des analogen Canalis Nuckii macht sich im Bereiche des hinteren Leistenringes mit einer besonderen Energie geltend. Es ist zwar noch nicht ausgemacht, wo dieselbe beginnt. Hunter (nach Féré) nahm an, dass dieselbe am oberen Ende beginne; soviel ist jedenfalls sicher, dass die Obliteration nicht gleichmässig fortschreitet, denn partielle Ausdehnungen der Reste des Processus vaginalis durch Flüssigkeit (Hydrocele funiculi) sind ungleich häufiger als Ausdehnungen in toto. Anderseits sind Hydrocelen in der Scheidenhauthöhle des Hodens mit Verlängerung in den Samenstrang aufwärts, sei es nur eine kurze Strecke, sei es bis zum vorderen oder gar hinteren Leistenring, noch häufiger als die circumscripten Hydrocelen des Samenstrangs. Es muss also wohl angenommen werden, dass im oberen Theile und zumal im Bereich des hinteren Leistenrings die Verhältnisse für eine Obliteration des Canalis vaginalis peritonei am günstigsten sind. Trotzdem ist es möglich, dass wie Jarjavay und Féré wollen, der Beginn der Obliteration in das Bereich des vorderen Leistenringes fällt. Denn man findet doch häufig noch eine kleine Ausstülpung des Peritoneum bei männlichen und weiblichen Kindern zur Zeit der Geburt als letzten Rest des Processus vaginalis. Der obliterirte Rest verschwindet, hat jedenfalls nicht die Bedeutung eines fixirenden Bandes, denn kleine Hydrocelen des Samenstranges sind in der Regel sehr leicht auf- und abwärts beweglich.

Wenn nach dem Gesagten Aussicht ist, mittelst eines guten Bruchbandes in Zeit von Monaten die Leistenhernie eines Kindes zur bleibenden Heilung zu bringen, so kann natürlich von einer Behandlung mittelst sogenannter Radikaloperation nur in denjenigen Fällen die Rede sein, wo die Application eines Bruchbandes nicht möglich ist oder sich als ungenügend erwiesen hat. Es kommt demgemäss eine Radikaloperation in Betracht bei den irreponiblen Hernien, unter denen wir die seltenen Dünndarmhernien mit Adhäsionsbildung, dann die Hernien des Coecum und des Ovarium und ihre Combinationen mit Dünndarmbrüchen aufgeführt haben. In dieselbe Kategorie gehört die Combination von Hernien und Leistenhode. Es sind häufig Com-

binationen von gestörtem Descensus testis mit den oben erwähnten sel
teneren Hernienformen vorhanden. Endlich können sehr ungünstig
äussere Verhältnisse Anlass geben, eine Radikaloperation vorzuziehen
gewöhnlich sind jene auch Schuld an erheblicher Vergrösserung der Her
nien, so dass die Grösse der Hernien als Indikation zur Radikal
operation mit der obigen zusammenfällt.

Zur richtigen Wegleitung muss der Grundsatz vorangestellt wer
den, dass man beim Kinde durchaus keine irreponible Hernie bestehe
lassen darf. Denn bei Irreponibilität aus irgend einem Grunde ist vo
spontaner Heilung keine Rede, sondern es wird einfach das Leiden a
einer Zeit, wo die Verhältnisse für die Heilung viel günstiger sind, i
ein späteres Alter herübergeschleppt, wo unter viel grösseren Opfer
mit viel unsichereren Aussichten gegen dasselbe vorgegangen werde
muss. Deshalb ist es gar kein Zweifel, dass in Fällen, wo wegen A
härenzen eine Dünndarmschlinge nicht reponibel ist, oder wo das schwer
bewegliche Coecum oder auch nur dessen verlängerter oder verwach
sener Wurmfortsatz nicht reponirt werden kann, oder in Ausnahm
fällen, wo dieses mit dem Netz der Fall wäre, durchaus die Radikalop
ration ausgeführt werden muss.

Dasselbe ist bei Ovarialhernien der Fall. Ist das Ovarium i
einen Leistenbruch gelangt durch Abnormitäten des Lig. rotundum od
aus anderem Grunde, so darf dasselbe nicht einfach liegen bleibe
Allerdings kann sich selber bei vorliegendem Ovarium der Canalis Nuck
schliessen, das Ovarium sich also mit einer Art Scheidenhaut umgeben
in welcher sich Hydrocelenflüssigkeit ansammelt. Es ist also nicht Re
gel, dass das vorliegende Ovarium einen Bruchsack offen hält für Därm
Indess kommt doch auch diese Combination vor und kann dann das Ova
rium der Application eines Bruchbandes ebenso hinderlich werden w
ein Leistenhode. Allein bei dem letzteren hat man immerhin noc
Hoffnung, dass er spontan das Feld räumt, indem er sich nachträglic
an seinen normalen Platz im Scrotum begibt. Das ist bei dem Ovariu
nicht der Fall. Es muss dasselbe durch radikale Operation sammt de
Bruchsack reponirt werden oder, falls sich diess als unausführbar wäh
rend der Operation erweisen sollte, exstirpirt und der Bruchsack wi
bei einem Darmbruch behandelt werden. Lehrt ja doch die Erfahrung
dass ein vorliegendes Ovarium nicht nur später bei eintretender Men
struation Beschwerden machen kann, sondern dass es — es sind solch
Fälle in der neuesten Casuistik der Ovariotomie zu finden — degeniren
cystös kann werden. Es ist erlaubt, nach Analogie mit dem Hoden z
schliessen, dass nicht nur die Neigung zu krankhaften Veränderunge
durch die abnorme Lagerung und daher abnormen Circulationsverhält

nisse gesteigert ist, sondern dass in Fällen, wo eine eigentliche Degeneration ausbleibt, Atrophie des Organs eintreten wird. Da nachweislich die Vorlagerung des Ovarium auch Schiefstellung und andere Störungen des Uterus zur Folge hat, so ist es auch von diesem Gesichtspunkte aus wünschenswerth, die Hernien frühzeitig zu beseitigen. Allerdings hat Guersant nach Operation einer Ovarialhernie einen Exitus durch Peritonitis erlebt, allein das will doch wohl nicht mehr bedeuten, als dass dass man derartige Operationen nicht in einem Pariser Spital ohne Antisepsis ausführen soll.

Am meisten discutirt ist die Combination von Leistenhode mit Hernie und die daherigen Schwierigkeiten der Behandlung. Man hat hier der doppelten Indikation zu genügen, die Hernie zu reponiren und sicher reponirt zu erhalten und den Descensus testis nicht zu stören, vielmehr zu fördern. Allein auch hier ist es doch nicht so schwierig, die rechte Entscheidung zu treffen. Man muss zwar ohne Weiteres zugeben, dass jedes Bruchband ein gewisses Hinderniss für den Descensus testis bildet, indem es immerhin auf die Appendices des Hodens, speciell den Samenstrang einen gewissen Druck ausübt, und doch lässt sich die Mehrzahl der Chirurgen mit Recht durch dieses Bedenken in keiner Weise beirren, in denjenigen Fällen ein Bruchband anzulegen, wo man damit die Bruchpforte exakt verschliessen und den Hoden doch ausserhalb des Leistenkanals halten kann ohne Quetschung durch die Pelotte.

Aber warum macht man sich denn noch zum Theil so grosse Bedenken, auch in Fällen ein Bruchband anzulegen, wo die Fixirung des Hodens ausserhalb des Leistenkanals nicht gelingt? Es gibt eine gewisse Zahl von Fällen, wo die Reposition der Hernie nur gelingt, wenn man gleichzeitig den Hoden selbst reponirt in die Bauchhöhle. Legt man hier ein Bruchband an, so stört man nicht nur den Descensus testis, sondern man verhindert ihn direkt. Allein diess geschieht doch nur so lange, bis die Hernie geheilt ist. Das wird zu oft vergessen. Und die Erfahrung lehrt ja, dass ein Hode, der zur Zeit der Geburt nicht seinen Descensus vollendet hat, nicht nur in den ersten Lebensmonaten, sondern gar nicht selten noch in späteren Jahren herabsteigt. Wir stimmen also vollständig denjenigen Autoren bei, welche rathen, in Fällen, wo die Pelotte des Bruchbandes nicht hinter dem Hoden angelegt werden kann, letzteren mit dem Bruch zu reponiren und beide reponirt zu erhalten. Rizzoli*) hat nach dem schon von Richter gegebenen Rath auch bei Erwachsenen in dieser Weise Leistenhoden mit bleibendem Erfolge in das Abdomen reponirt.

---

*) Streubel, Ueber Hernien. Schmidt's Jahrbb. 1863. S. 111.

Es gibt noch einen 3. Fall der Combination mit Leistenhoden, wo nämlich letzterer weder gegen das Scrotum verschoben, noch in einer Weise reponirt werden kann, dass die Pelotte auf den Leistenkanal ohne Quetschung desselben sich appliziren lässt. In solchen Fällen ist die Radikaloperation vorzuziehen. Man darf bei der Besprechung der Complicationen der Leistenhernien mit Leistenhoden und ihrer Therapie doch auch nicht vergessen, dass der Leistenhode selbst eine pathologische Affection darstellt, deren Beseitigung aus verschiedenen Gründen wünschenswerth erscheint. Nicht nur atrophirt der Leistenhode wie der Bauchhode in der Regel, sondern er hat vor letzterem noch voraus, besonders oft zu entarten. Wenn deshalb noch die Aussicht hinzukommt, eine Leistenhernie ins spätere Alter zu verschleppen, so ist es sicherlich indizirt, einen Leistenhoden operativ anzugreifen. Bei einer solchen Radikaloperation wird die Entscheidung über die zu wählende Methode erst während der Operation kommen. Man wird immerhin zunächst zu versuchen haben, den Hoden an seiner normalen Stelle ins Scrotum zu verpflanzen; geht dies nicht, so ist vielleicht derselbe mit der Hernie reponibel zu machen und in Hoffnung eines späteren Descensus vorläufig in die Bauchhöhle zurückzuschieben und nur, wenn beides unmöglich ist, darf die Exstirpation in Frage kommen.

Die Radikaloperation ist bei Kindern noch relativ wenig ausgeführt worden aus leicht begreiflichen Gründen. Während die Bandagenbehandlung so ungleich bessere Aussichten bietet als bei Erwachsenen, kann man diess von der Radikaloperation durchaus nicht sagen. Nicht nur sind selbstverständlich die Resultate schlechter, weil man nur die schlimmsten Fälle wählt, sondern der Unverstand der Kinder ist auch geeignet, den Erfolg der Behandlung zu vereiteln. Es ist wohl für keinen modernen Chirurgen mehr die Rede davon, eine Hernien-Radikaloperation überhaupt anders als unter dem Schutze des antiseptischen Verbandes auszuführen, sei es in dieser oder jener Form. Dieser Schutz wird aber bei Kindern durch grosse Unruhe, noch mehr durch die Beschmutzung mit Urin oder Stuhl illusorisch. Immerhin kann sorgfältige Ueberwachung die Antisepsis garantiren. Allein auch dann noch ist der Erfolg beeinträchtigt durch das oft unvernünftige Pressen und Drängen gegen die frisch vernähte Bruchpforte.

Es ist hier nicht unsere Aufgabe, die Methoden der Radikaloperation überhaupt zu erörtern. Die Czerny-Socin'schen Verfahren erscheinen in geeigneter Modification als die passendsten. Wir sind zuletzt in folgender Weise verfahren. Man mache von dem vorderen Leistenring abwärts eine Incision, gross genug, um ohne Zerrung den Bruchsackhals gehörig von der Umgebung isoliren und den Inhalt des Bruches klar übersehen zu

können. In derselben Richtung schneidend wird auf den Bruchsack vorgegangen. Man ist sehr geneigt, an der Aussenfläche der Tunica vaginalis communis die Ablösung zu machen, da solches viel leichter ist, als die Auslösung des Bruchsackes, allein dieses darf nicht geschehen, da sonst ein Vorziehen des Bruchsackes nicht möglich ist und bei Umschnürung der Samenstrang mitgefasst wird. Der Samenstrang läuft unter der Tunica vag. communis, welche an ihrer leichten Isolirbarkeit und an ihrer derben Consistenz zu erkennen ist. Die Bestandtheile des Samenstrangs sind öfter auseinandergezerrt, so dass die relativ zarten Gefässe nicht neben dem Vas deferens liegen. Dieselben sind charakterisirt durch ihre Längsrichtung und den parallelen Verlauf mehrerer Gefässe nebeneinander, auch wo sie nicht wie gewöhnlich auf der inneren hinteren Seite des Bruchsackes liegen.

Die Tunica vag. communis muss also in der Richtung des Hautschnittes gespalten werden und nun kommt der sehr zarte Bruchsack, der namentlich bei Hernia vaginalis schwer zu trennen ist. Es ist eine Erleichterung für die weitere Operation, wenn man jetzt den Bruchsack eröffnet. Dies erscheint auch deshalb, wo man überhaupt zu Radikaloperationen Veranlassung findet, als Regel indizirt, um über Inhalt, Adhäsionen etc. Klarheit zu bekommen. Ist der Bruchsackhals in Ausdehnung von 2—3 cm und bis in den vorderen Leistenring hinein gehörig isolirt, so wird nunmehr das Eingeweide reponirt und durch Druck oberhalb reponirt erhalten. Dann wird der Bruchsack so stark als er es nur verträgt, nach aussen gezogen und eine antiseptische Seidenligatur um denselben festgeschnürt und unterhalb abgeschnitten.

Wir können bei Kindern nicht rathen, den Bruchsack in toto zu isoliren und zu exstirpiren; nicht nur ist dies überhaupt nicht möglich bei den hier häufigen Herniae vaginales, wo der Bruchsack dicht um den Hoden herum abgeschnitten werden muss, wobei nochmalige Verletzung des Samenstrangs vorkommen kann, sondern es ist die Loslösung wegen der Zartheit des Bruchsackes zeitraubend und verletzend. Das Alles kommt vorzüglich wegen der längeren Einwirkung der Antiseptica in Betracht. Wenn man sicher eine prima intentio haben will, so wird man es eben auch hier mit der Carbolsäure (zum Stäuben 1%, für das Uebrige 4% Lösung) wagen; für diese sind aber einzelne Kinder ganz ausserordentlich empfindlich, so dass nach relativ unbedeutenden Operationen, wie wir es selbst mehr als einmal erlebt haben, die schwersten Carbolvergiftungen auftreten. Es kommt daher sehr darauf an, die Kinder gegen längere Dauer des Carbolspray und auch gegen zu reichliche Imbibition des lockeren scrotalen Zellgewebes mit Stäubeflüssigkeit zu schützen. Man wird also die Kinder nicht unnütz entblössen, sie in Flanell gehörig ein-

wickeln vor der Operation und die Excision des Bruchsackes vermeiden. Sollte später ein Hydrocele im zurückgelassenen Bruchsack eintreten, so kann diese ohne Gefahr durch Punction und Injection sicher geheilt werden. Chirurgen, welche mit essigsaurer Thonerde so gute Erfahrungen gemacht haben, wie Maas in Freiburg, werden von dieser Carbolfurcht befreit sein; wir haben bis jetzt Maas' Angaben nicht selbst constatiren können.

Der unterbundene Bruchsack wird in den Leistenkanal, resp. Bauchhöhle, zurückgeschoben und nun eine Naht der Bruchpforte angelegt. Am besten führt man einen festen antiseptischen Seidenfaden mittelst doppelt eingefädelter krummer Nadeln durch die beiden Schenkel des vorderen Leistenringes und verengt mittels 1, 2, 3, 4, ja 6 solcher unterbrochener Knopf-Nähte den Leistenring so weit, dass gerade noch für den Durchtritt des Samenstrangs im untern Winkel Platz bleibt. Dass die gleichzeitige Umschnürung des Bruchsackes mit sammt der Bruchpforte nicht vor Recidiven schützt, haben wir bei einer allerdings sehr grossen Hernie eines 4jährigen Knaben erfahren. Das Vorziehen des Bruchsackes und dessen Reposition nach isolirter Unterbindung, wie sie auch Socin empfiehlt, ist mindestens ebenso wesentlich, wie die Verkleinerung der Bruchpforte, welche ja zunächst dem vordern Leistenring und bloss durch Verschiebung und Spannung auch dem hintern zu Gute kommt. Schnürt man Bruchsack und Bruchpforte mit einer Naht zusammen, so bleibt eine Ausstülpung des Bauchfells durch den Leistenkanal, so dass dieser sich nicht zurückziehen und der hintere Leistenring sich nicht verlegen kann. Wir halten desshalb auch Buchanans*) Methode nicht für gut, weil dabei die Naht der Bruchpforte auch den Bruchsack im Leistenring fixiren soll.

Wir haben noch der »subcutanen« Methoden der Radicaloperation zu gedenken, wie in neuester Zeit namentlich Wood und Dowell dieselbe sehr ausgedehnt praktizirt haben durch Umstechung des Bruchsackhalses und Zusammenschnüren der Bruchpforte mit Seide oder Silberdraht. Dieselben Ueberlegungen, welche uns den Rath aufdrängten, in Fällen, wo die Radikaloperation überhaupt indizirt erscheint, den Bruchsack in der Regel zu eröffnen und ihn isolirt zu unterbinden, veranlassen uns, die Radikalkur durch blosse Ligatur zu verwerfen. Holmes erklärt dieselbe nicht umsonst für sehr gefährlich und erzählt 2 Fälle, welche in London vorkamen, in deren einem der Darm, im anderen die Vena iliaca ext. angestochen wurden und welche beide tödtlich abliefen. Die Unsicherheit in der Ausführung der Me-

---

*) Brit. med. Journ. 1879. S. 735.

thode muss dieselbe schon verwerfen lassen, wenn auch nicht noch die Unsicherheit in der Vermeidung von Recidiven hinzukäme. Holmes hat keinen Erfolg gesehen, Wood dagegen hat bei 70°/o der Patienten, die er wieder sah, radicale Heilung constatirt, was nicht gerade sehr viel sagen will. Von 200 Pat., die er operirte, sind 3 gestorben, nur 1 davon an Peritonitis.

Ein Wort ist noch zu sagen über die Injectionen von 80% Alkohol von Schwalbe und von Eichenrindenextract von Heaton in die Bruchsackhüllen. Jene veranlassen bei Injection von 1 ccm mehrtägige Entzündungen (Englisch) und scheinen in Folge dessen die Obliteration des Bruchsackes zu beschleunigen oder herbeizuführen. Es ist kaum eine Frage, dass auch diese Injectionen bei Kindern mehr Aussicht auf Radikalheilung geben als bei Erwachsenen. Doch sind sie noch zu wenig geprüft.

III. Die Einklemmung der Leistenhernien und ihre Behandlung.

Die Einklemmung der Leistenbrüche bei Kindern*) ist ungleich seltener im Verhältniss zu der grossen Zahl von freien Hernien, welche auf dieses Alter fallen, als bei Erwachsenen, immerhin ist eine reichliche Casuistik hierüber schon vorhanden. Diese relative Seltenheit der Einklemmung dürfte um so mehr auffallen, wenn man bedenkt, dass die Bruchpforten, resp. der Bruchsackhals sich wenigstens bei den vaginalen Hernien normaliter verengen bis zum vollständigen Schlusse. Es sollte desshalb in einem gewissen Zeitpunkte, wo die Pforte schon sehr enge geworden ist, aber doch noch gelegentlich die Hernie durchtritt, relativ leicht zu einer Einklemmung kommen können. Dass es doch so selten dazu kommt, mag wohl mehr als einen Grund haben.

Einmal sind die Herniae vaginales auch bei Kindern die selteneren Formen. Dann wird bei einer gewissen Zahl von Fällen, welche bei Erwachsenen schon zu Einklemmung ernsterer Art führen würden, von den Müttern oder Pflegerinnen die Taxis gleich im Anfang gemacht und diese fallen daher ausser Berechnung. Ferner muss man nach den Angaben von Englisch annehmen, dass die Bruchpforten gemäss stärkerer Vascularisation einen höheren Grad von Elasticität besitzen, welcher eine Reposition leichter zulässt. Endlich scheint offenbar das Missverhältniss zwischen Dehnung des Darms und Contraction desselben, welches nach unserer »Dehnungstheorie«**) die Einklemmung veranlasst, bei

*) Nur ganz ausnahmsweise kommt bei kl. Mädchen Einklemmung vor. S. einen Fall Edinb. med. Journ., Oest. Jahrb. f. Pädiatr. 1870.

**) Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1877.

Kindern nicht so leicht vorzukommen, sei es dass die Darmwände mehr elastischen Widerstand leisten, sei es dass die Contractilität der Darmmusculosa mit grösserer Energie sich geltend macht. Grössere Hernien klemmen sich verhältnissmässig häufiger ein, weil hier durch die öfteren Stockungen in der Circulation der Faeces die Darmwände stärker gedehnt sind.

In der grossen Mehrzahl der Fälle hat bei eingetretener Einklemmung die Taxis zum Ziele geführt, so hat Holmes in 13 Jahren im Kinderspital in London nie eine Herniotomie nöthig werden sehen. Auch Guersant und a. A. geben an, dass die Taxis meistens zum Ziele führe. Das oben Erörterte gibt die Erklärung ab für das gewöhnliche Gelingen der Taxis.

Allein, wenn auch die Taxis gewöhnlich gelingt, so lehrt doch auch die Casuistik, dass Todesfälle ziemlich zahlreich verzeichnet sind und dass von den Kinderärzten viel mehr noch als von den Chirurgen gegen die goldene Regel gesündigt wird, nicht nur frühe, sondern sofort nach misslungener Taxis die Herniotomie auszuführen. Wenn die Operation im Ganzen bei Kindern ziemlich schlechte Resultate aufzuweisen hat, so beruht das zum Theil darauf, dass man sich zu wenig gewöhnt hat, bei jeder plötzlichen Erkrankung, welche mit Erbrechen einhergeht, auch die Gegenden der Brüche zu untersuchen, so dass öfter die Operation zu spät gemacht worden ist. Doch braucht man auch in dieser Beziehung nicht zu verzweifeln. Féré erwähnt eines Falles von Ravoth, wo noch nach 48 Stunden und eines von Williams, wo am 4. Tage die Herniotomie mit Glück gemacht worden sei. Die Symptome der Einklemmung sind von denjenigen bei Erwachsenen nicht verschieden. Der Bruch wird irreponibel, schmerzhaft, gespannt, vergrössert sich oft erheblich, zum Theil durch Nachziehen von Darm bei Ausdehnung der vorliegenden Darmschlinge, zum Theil durch Ansammlung von Bruchwasser im Bruchsacke. Es tritt Erbrechen auf, welches sich häufig wiederholt, Stuhl und Windabgang fehlen. Der Leib wird gespannt und aufgetrieben. Wird nicht Hülfe geschaffen, so tritt der Tod ein und zwar scheint dies allerdings in einigen Fällen besonders früh geschehen zu sein. Nicht immer ist Peritonitis, sondern auch blosse Erschöpfung die Todesursache, wie man auch nach gelungener später Taxis durch letztere noch den Tod eintreten sah (Streubel loc. cit.).

In anderen Fällen kommt es zu Gangrän der vorliegenden Darmschlinge, Perforation und Bruchsackperitonitis. Es bildet sich eine lokale Phlegmone, welche aufbricht und eine Kothfistel zurücklässt. Auch jetzt kann noch Heilung ohne Zuthun des Arztes eintreten. So in einem

Falle von Gooch*) und Armsby**) bei einem 6 Wochen und einem 3 Jahre alten Kinde. Dass diese paar glücklichen Spontanheilungen gegenüber den Todesfällen, ebenso wenig für die Therapie massgebend sein können, wie bei Erwachsenen, liegt auf der Hand. Wir sehen aber auch nicht den geringsten Grund, sich bei Kindern auf irgend eine andere Behandlung einzulassen, als auf Taxis und auf Herniotomie. Es spuckt zwar hier wie bei den Erwachsenen noch die Vorstellung, dass eine Hernie auch irreponibel, gespannt und empfindlich werden könne durch lokale Peritonitis und durch das sog. Engorgement. Wie das letztere aufzufassen sei und dass es nur einen gelinderen Grad von Einklemmung darstelle, haben wir in unserer Arbeit über die Brucheinklemmung***) ausführlich begründet, was aber die Bruchsackperitonitis anlangt, so ist es doch wahrlich besser, wenn einmal in einem zweifelhaften Falle diese ganz seltene Complication bei einer Herniotomie gefunden wird, da man ja die Radikaloperation damit verbinden kann, als dass eine wirklich eingeklemmte Hernie bei Verspätung der Operation den sicheren Tod des Inhabers herbeiführt.

Gerade so wenig ist es als ein Unglück zu betrachten, wenn man einmal bei einer vermeintlichen Herniotomie einen entzündeten Leistenhoden oder ein entzündetes Ovarium vorfindet; wir haben oben gezeigt, dass die operative Beseitigung auch dieser Zustände sehr wünschenswerth ist. Der Leistenhoden kann sich einklemmen oder auch, wie in einem von Weinlechner und Schott angeführten Falle von Gilhuber, ohne Einklemmung durch Dislocation plötzliche Erscheinungen heftiger Leistenschmerzen und von Erbrechen herbeiführen. Es ist deshalb gerathen, in jedem Falle von vermeintlicher Brucheinklemmung das Scrotum zu untersuchen und sich zu überzeugen, ob beide Hoden anwesend sind. Aber auch diese Möglichkeit einer Verwechslung mit Leistenhoden oder Leistenovarium stösst die Regel nicht um, dass in jedem Falle von Irreponibelwerden einer Leistengeschwulst und Misslingen der Taxis, wenn das Vorhandensein einer Hernie nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, ohne Verzug die Operation auszuführen ist. Hat man ja doch durch dieselbe selbst ganz kleine Kinder mit sehr grossen Hernien glücklich durchgebracht. So berichtet Woodbury†) einen Fall von Andrews, wo 52 Stunden nach der Geburt eine kinderkopfgrosse Hernie operirt wurde, welche 6 Stunden nach der Geburt beobachtet war. Sie enthielt fast das ganze Jejunum und Ileum; die Einschnü-

---

*) Gooch, A practical treatise etc. Norwich 1767.
**) Sydenh. Soc. bienn. report 1865—1868.
***) loc. cit.
†) Woodbury, Philadelph. med. Times 1875. p. 151.

rung bestand am hinteren Leistenring. Die Heilung erfolgte schnell und der Bruch reproduzirte sich nicht. Guersant hat unter 3 Fällen 2mal glücklich operirt. Ravoth hat 1858 *) 17 Fälle von Herniotomie bei Kindern mit 9 Todesfällen zusammengestellt. Dabei sind Kinder von 5, 6 Wochen etc. erfolgreich operirt.

Mein College Prof. Demme in Bern hatte die Güte, mir aus seinem reichen Beobachtungsmateriale eine Zusammenstellung der in den Jahresberichten 1870, 1874 und 1878 des Jenner'schen Kinderspitales verzeichneten Fälle von Hernia incarcerata zur Verfügung zu stellen **). Bei den vorzüglichen Erfolgen Demme's glauben wir seine Krankengeschichten in extenso beigeben zu dürfen.

1. Bernhardt Gandert, 3 Monate alt, wurde am 3. April 1870 im Verlaufe eines acuten Gastrointestinalkatarrhes von einer acuten Einklemmung einer congenitalen rechtsseitigen äusseren Leistenhernie befallen. Am 4. April Aufnahme in das Kinderspital; Reductionsversuche nach dargereichtem halbstündigem Bad erfolglos; gleichen Abends Reductionsversuche in der Chloroformnarkose wiederholt, ebenfalls erfolglos; am 5. April Operation. Der Bruchsack durch den Processus vagin. gebildet. Nach der Eröffnung desselben Reduction sehr leicht. Vollständige Heilung am 11. Tage nach der Operation.

2. Karl Grünig, 9 Monate alt, am 19. November 1870 wegen Hernia incarc. inguinal. sin. in das Spital aufgenommen. Einklemmung des plötzlich in Folge heftigen Schreiens entstandenen Bruches am 18. September 1870. Olivengrosse Geschwulst in der linken Leistengegend. Abendtemperaturen 39,5 — 40,2. Alle 2 bis 3 Stunden heftiger eklamptischer Anfall. Erbrechen jeder dargereichten Nahrung und Flüssigkeit. Seit 3 Tagen keine Stuhlentleerung. Enormer Meteorismus. Am 20. November 1870 Abends Operation. Darm dunkel bräunlichblau. Eröffnet und an den Incisionsrändern der Weichtheile durch Suturen fixirt. Reichliche Kothentleerung durch die künstliche Darmöffnung. In der Nacht vom 20. auf den 21. November Tod im Verlaufe eines eklamptischen Anfalles. Sektionsergebniss: Oedema acutum cerebri et meningum. Katarrhalische Pneumonie des rechten oberen Lungenlappens. Das eingeklemmte Darmstück dem Jejunum angehörend, in der Ausdehnung von 9 Cm. gangränescirt. Der Bruchsack durch den Processus vaginalis gebildet.

3. Joh. Siegenthaler, 8 Wochen alt, schwächlich und mit akutem Bronchialkatarrh behaftet, am 29. December 1874 eines plötzlich entstandenen durch einen heftigen Hustenanfall veranlassten und sofort eingeklemmten, rechten Skrotalbruches wegen in das Spital aufgenommen. Die Einklemmung bestand seit dem 28. December Mittags. Bei der 1. Untersuchung im Spital wurde eine prall gespannte, bei Druck schmerzhafte, längliche, taubeneigrosse, vom Leistenring nach dem rechten Scrotum

*) Deutsche Klk. 1858.

**) D. hat auf 515 Fälle von Hernien bei Kindern 11 Einklemmungen beobachtet und hat sich 5mal zur Operation entschliessen müssen.

hinabziehende Geschwulst constatirt. Seit dem Abend des 28. bestand permanentes Erbrechen, zeitweise Singultus, kein Stuhlgang. Am Abend des 28. waren von dem Hausarzt der Familie Taxisversuche vorgenommen worden. Dieselben wurden ebenfalls am 29. im Spitale nach warmem Bade in der Chloroform - Narkose fortgesetzt, aber vergeblich. Da Collapsus drohte, wurde am 29. December Abends die Operation in der Narkose unter Antisepsis vorgenommen: 2 Zoll langer Längsschnitt über der Geschwulst; nur wenige Gefässe unterbunden. Nach der Durchschneidung der entgegenstehenden vorderen Wand des noch offenen Process. vaginalis entleeren sich c. 2 Kaffeelöffel einer bräunlichen Flüssigkeit. In der Höhlung des Processus lag ein Stück eingeklemmter Dünndarmschlinge, mit der freien Fläche des entsprechenden Hodens in direkter Berührung. Die Einklemmung bestand in der Gegend des inneren Leistenringes und war hochgradig. Zur Lösung der Einklemmung mehrere Schnitte nach aussen und oben nothwendig. Es erfolgten im Laufe der auf die Operation folgenden Nacht und anderen Tages c. 8 dünnflüssige Ausleerungen. Erbrechen sistirt. Sorgfältige antiseptische Wundbehandlung. Verbandwechsel unter Spray. Heilung innerhalb 17 Tagen ohne Fiebererscheinungen.

4. Hans Roth, 11 Wochen alt: Einklemmung einer linksseitigen Hernia inguinalis funicularis resp. scrotalis externa. Pat. liess am 22. August 1878 in Folge heftigen Stuhldranges und damit verbundenen Schreiens die plötzliche Entstehung einer kleinen, ovalären, einer Krachmandel ähnlichen, härtlich anzufühlenden Geschwulst in der linken Leistengegend wahrnehmen. Schon zwei bis drei Stunden später trat heftiges Erbrechen, verbunden mit schmerzhafter Spannung des Unterleibes auf. Von jetzt an erfolgte weder Stuhl- noch Harnabgang. Auf den von anderer Seite gegebenen Rath hin wurden dem Knaben warme Ueberschläge, Kataplasmen u. s. w. applicirt. D. wurde am 23. August Morgens zum ersten Male berathen. Nach Klarstellung der Diagnose einer vorliegenden Hernia ing. funic. incarcerata wurde, unter Vornahme der Chloroform-Narkose, lange und auf das sorgfältigste die Reposition versucht, allein ohne jeglichen Erfolg. Ein zweiter späterer Repositionsversuch, nach vorher applicirtem protrahirtem warmem Bade, ebenfalls unter Darreichung von Chloroform, blieb ebenso resultatlos. Deshalb Operation in der Chloroform - Narkose unter sorgfältiger Beachtung der antiseptischen Cautelen. Die Unterbindungen wurden mit Catgut gemacht, die Erweiterung des sehr engen sehnigen Einschnürungsringes nach aussen vorgenommen. Das vorgefallene eingeklemmte Dünndarmstück hatte eine dunkel bläulichrothe Färbung; die noch genügende Resistenz seiner Wandungen gestattete die sofortige Reduction. Es wurde ein feines Drainagerohr in den Wundkanal gelegt und ein Lister'scher Verband applicirt. Schon zwei Stunden nach der Operation erfolgten mehrere dunkelgelbe, breiige Stuhlentleerungen. Erbrechen war seit der Operation nicht mehr eingetreten. Die Heilung erfolgte ohne irgend welche Fiebererregung innerhalb neun Tagen. Das Kind hat sich seither sehr befriedigend entwickelt.

5. Peter v. Känel, 17 Wochen alt, sehr schwächliches, künstlich mit Nestlemehl aufgezogenes Kind. Seit der Geburt hatten häufig reci-

divirende Anfälle von acutem Gastrointestinalkatarrh bestanden. Am 3. Juli 1878 war während eines derartigen Anfalles in der rechten Leistengegend dicht unterhalb des Poupart'schen Bandes eines Zwetschgen-Kerngrosse, prall gespannte Geschwulst aufgetreten. Von jetzt an bestand Erbrechen jeder aufgenommenen Nahrung und Flüssigkeit, bedeutender Meteorismus. Ansteigen der Eigenwärme auf 38,7 des Abends. Stuhlentleerungen, sehr dünn, doch bedeutend spärlicher fortdauernd. Am 4. Juli erschien die erwähnte Geschwulst am Eingang des rechten Leistenkanales noch praller gespannt; beim Druck auf dieselbe zuckte das Kind zusammen und gab durch Anziehen der Beine bis zum Bauch, durchdringendes Geschrei und convulsives Zucken heftige Schmerzen zu erkennen. Im Laufe des 4. Juli waren noch 2 sehr kleine dünne Darmausleerungen erfolgt. Trotz der nicht aufgehobenen Defäkation diagnosticirte D. die genannte Geschwulst als eine eingeklemmte äussere Leistenhernie und nahm am 4. Juli Abends unter sorgfältiger Antisepsis die Operation vor. Es fand sich bei Bloslegung der einzelnen Schichten des kleinen Canales, dass derselbe allerdings eine eingeklemmte äussere Leistenhernie darstellte. Der eingeklemmte Darmtheil erwies sich als das 2 Cm. lange Endstück eines ungewöhnlich langen Process. vermiformis. In demselben waren bröckelige, wahrscheinlich ältere durch den zufühlenden Finger zu erkennende Kothmassen enthalten. Die Einklemmung wurde durch Einschneiden der einschnürenden Fascienbündel nach Oben und Innen gelöst und der Proc. vermif. reponirt. Die Heilung unter Antisepsis erfolgte innerhalb 9 Tagen. — 2 Tage später, am 11. Tage nach der Operation starb der Knabe an einer sehr heftigen interkurrirenden katarrhalischen Pneumonie. Bei der Sektion wurde constatirt, dass das Coecum nur sehr schlaff fixirt war. Der Proc. vermif hatte eine Länge von 9,5 Cm. Der früher eingeklemmt gewesene Theil desselben liess sich noch durch eine bläulichere Färbung erkennen.

Die Erfolge, welche Demme bei seinen Operationen erzielte sprechen laut zu Gunsten der frühen Operation. Von seinen 4 Fällen wurden 3 am 2. Tage, einer am 3. operirt und alle genasen; derjenige welcher mit Tod abging, wurde am spätesten und zwar erst Abends des 3. Tages operirt, als der eingeklemmte Darm bereits beginnende Gangrän zeigte. Ein Grund mehr für die frühe Operation ist die ebenfalls aus obigen Fällen sich ergebende Thatsache, dass bei Kindern Entstehung des Bruches und Einklemmung öfter zusammenfallen. Es ist längst bekannt, dass in solchen Fällen mehr Gefahr im Verzug ist und D. erwähnt ausdrücklich, dass die in einem dieser Fälle am hinteren Leistenringe sitzende Einschnürung eine sehr hochgradige war.

Grösse und Inhalt der Hernie bilden keine Contraindicationen. Oben ist der glückliche Verlauf bei einer sehr grossen Hernie erwähnt. Ravoth hat einen Bruch bei einem 14 Monate alten Knaben mit Erfolg operirt, in welchem das Coecum enthalten war. Lancet 1878. S. 166 ist ein Fall beschrieben von beiderseitiger Hernia ing. vaginalis bei einem 16 Monate alten Knaben. Die Hernien waren im

Alter von 3 Monaten aufgetreten; die rechtsseitige hatte sich schon einmal eingeklemmt, war aber in Narkose reponirt worden durch Taxis. Am 22. Juli aber trat eine Einklemmung intensiverer Art auf, welche die Herniotomie benöthigte. Am 1. August, nachdem die erste Wunde binnen 5 Tagen geheilt war, klemmte sich die linksseitige Hernie ein. Auch hier war die Herniotomie nöthig. Heilung in 14 Tagen. Beiderseits war der Bruchsackhals isolirt und mit Catgut unterbunden worden. Nach 4 Monaten bestand noch kein Recidiv. — Ich habe in der mir zugänglichen Literatur seit Ravoth's Zusammenstellung noch 17 weitere glückliche Fälle von Herniotomie bei Kindern gezählt, so dass bis jetzt wenigstens 25 Fälle erfolgreicher Herniotomie bekannt gegeben sind.

Allerdings sind die Fälle, wo Peritonitis eingetreten ist, auch nicht gerade selten. Dass diese aber auf Rechnung zu später Operation (wenn bereits Gangrän des Darms bestand) oder verfehlter Antisepsis zu schieben ist, wird wohl kein Chirurg mehr bezweifeln. Desshalb ist der Tod ebensowohl in sehr einfachen Fällen (Grossheim*), Long**), Benham***), Vergely†), als in complizirteren (Weinlechner††) eingetreten. Von Fällen, wo irrthümlich operirt wurde, sei derjenige von Murphy†††) erwähnt, weil ähnliche Zufälle besonders geeignet sind, Verlegenheiten zu bereiten: Bei einem 2jährigen Knaben wurde wegen anscheinend eingeklemmtem congenitalen Leistenbruch die Herniotomie gemacht. Es fand sich eine Perforation des Wurmfortsatzes durch einen Kirschkern mit Peritonitis und Hydrocele communicans.

Was die Methode der Taxis anlangt, so empfehlen wir hier, wie für Erwachsene, auf Grund unserer Einklemmungstheorie die stetige allseitige Compression mit Verhütung einer Blähung der Därme im Bereich des Bruchsackhalses durch Druck für das correkte Verfahren. Da die kindlichen Hernien stets relativ klein sind, so lässt sich die Compression viel exakter und kräftiger ausführen, als bei Erwachsenen und diess erklärt mit ihren häufigen Erfolg.

Bei einem 2jährigen Knaben mit kinderfaustgrosser, gespannter, metallisch-tympanitisch klingender Hernie, welche 18 Stunden eingeklemmt war, gelang uns nach 5 Minuten lang dauernder, stetiger Compression die Reposition mit einem plötzlichen Ruck.

Von einem Hin- und Herwalken oder Quetschen des Bruches ist durchaus zu abstrahiren. Die Taxis ist selbstverständlich nur solange

*) Schmidt's Jahrb. 24. S. 225.
**) eod. loc. 49. S. 202.
***) Bordeaux méd. 1875. 42.
†) Oesterr. Jahrb. f. Pädiatr. 1872.
††) loc. cit.
†††) Schmidt's Jahrb, 36. S. 207.

indizirt, als man sicher ist, dass noch keine Gangrän des Darmes einge-treten ist, solange also auch noch keine Oedeme oder entzündliche Com-plicationen bestehen.

Eine wesentliche Unterstützung für die Taxis kann man aus der Erhebung der Beine entnehmen. Dieses Verfahren des partiellen Auf-den-Kopf-Stellens ist bei Kindern sehr leicht zu praktiziren. Es wird dadurch von innen an dem Bruchinhalt ein Zug ausgeübt, indem die Eingeweide gegen das Zwerchfell hinsinken. Dieser Zug ist ausser-ordentlich wirksam und kann durch hohe Klystiere, d. h. Eingiessungen lauen Wassers ins Rectum während der abhängigen Lage noch erheblich verstärkt werden. Auf die Anfüllung des Rectum resp. Colon allein ist wenig Verlass. Durch Tabaksklystiere, welche leider stets noch Verwen-dung finden, hat man Todesfälle gesehen (Coley).

Die Methode der Ausführung der Herniotomie weicht nicht von derjenigen bei Erwachsenen ab. Für die unumgänglich noth-wendige Antisepsis gelten die bei der Radikaloperation angegebenen Regeln. Da man stets nach dem Débridement und der Reposition des Bruches die Radikaloperation der Hernie auszuführen gegenwärtig ver-pflichtet ist, so ist der Bruchsack stets zu eröffnen in der Gegend des Bruchsackhalses und nach Hebung der Einklemmung in der früher an-gegebenen Weise die Unterbindung und Reposition des vorgezogenen Bruchsackhalses und nachher die Naht der Bruchpforte auszuführen. Doch erleidet dieses Vorgehen eine Einschränkung in allen denjenigen Fällen, wo Gefahr einer Peritonitis vorliegt, sei es dass zu spät operirt wird, sei es dass ein entzündetes Eingeweide reponirt wird. Da hier eine Drainröhre eingelegt werden soll, so ist auf die Radikaloperation zu verzichten. Féré behauptet, gestützt auf eine Anzahl Autoren, dass in der Regel die Einklemmung am vorderen Leistenring getroffen wor-den sei, ausnahmsweise am hinteren und selten im Bruchsackhalse. Die Angaben darüber sind nicht gerade sehr präcis. Jedenfalls hat man öfter (Ravoth) ohne Eröffnung des Bruchsackes mit oder ohne blutiges Débridement der Bruchpforte die Einklemmung gehoben und die Repo-sition beschaffen können.

IV. Der Schenkelbruch. Hernia cruralis.

Wir haben bei den statistischen Zusammenstellungen hervorge-hoben, dass die Schenkelbrüche bei kleinen Kindern eine grosse Selten-heit sind*). Es fehlt hier ebensowohl ein vorgebildeter Bruchsack, der bei den Leistenbrüchen eine so grosse Rolle spielt, als eine Bruchpforte

*) Demme berechnet 1 Schenkelbruch bei Kindern auf 99 Leistenbrüche

wie Leisten- und Nabelbrüche sie zeigen. Der Raum zwischen innerem Ende des Lig. Poupartii und Schambeinkamm ist äusserst beschränkt und erst mit der stärkeren Entwicklung des Beckens und der daherigen Erhebung des Lig. Poupartii und der lateralen Verschiebung der Schenkelgefässe wird der Raum geschaffen, in welchem ein Bruchsack eintreten kann. Aber auch dann noch bleiben die Schenkelhernien gegenüber den Leistenbrüchen selten, bis eine neue Disposition durch die Dehnung und Verschiebung des Peritoneum geschaffen ist, wie sie Ausdehnung des Abdomen, zumal Geschwulstbildung von den inneren Geschlechtsorganen aus, zur Folge hat.

Die Schenkelbrüche der Kinder haben weder in Bezug auf Art des Auftretens, noch Symptome, noch Therapie etwas von den Brüchen bei Erwachsenen abweichendes und ist daher eine specielle Schilderung derselben für ein Handbuch der Kinderkrankheiten überflüssig.

V. Bauchbruch *). Hernia ventralis.

Wenn wir alle nicht in der Leisten- und Nabelgegend vortretenden Brüche der Bauchwand als Bauchbrüche zusammenfassen, so sind unter diesen nur 2 Formen erwähnenswerth, welche immerhin noch zu den Seltenheiten gehören, nämlich die Hernia lineae albae und die Hernia lumbalis.

a. Die Hernia lineae albae

wird unter analogen Verhältnissen beobachtet, wie die Hernia umbilicalis und tritt öfter in der Nähe des Nabelringes und oberhalb desselben aus, als an anderen Stellen der Medianlinie. Es ist eben die Verflechtung der Fascienfasern der Bauchmuskeln oberhalb und in der Nähe des Nabels lockerer als unterhalb. Wir haben schon bei den Nabelbrüchen erwähnt, dass nicht selten Vorwölbungen in der Nabelgegend vorkommen, ohne eigentliche Hernienbildung, welche auf die mangelnde Resistenz der betreffenden Stelle hinweisen.

Die Hernia lineae albae bleibt klein. Ihre Therapie ist diejenige des Nabelbruches. Nach Holmes bietet sie weniger Aussicht auf Heilung als der letztere, was a priori anzunehmen ist, weil hier keine physiologischen Vernarbungsvorgänge die Bruchpforte verkleinern.

b. Die Hernia lumbalis.

Nachdem man bislang angenommen, dass die Hernia lumbalis stets in dem Trigonum Petiti zwischen Obliquus abdom. ext. und Latissimus

*) Mit dem Zustande, welchen man als Eventration oft bezeichnet und welcher den Missbildungen zugehört, haben wir uns hier nicht zu befassen.

dorsi und Crista ilei austrete, hat Braun*) gezeigt und durch einen eigenen Fall belegt, dass auch Oeffnungen als Bruchpforten benützt werden, welche die Fasern des Latissimus dorsi für den Durchtritt der Gesässäste der Lendennerven zwischen sich lassen. Diese Pforten sind zwar von innen durch die Muskelschicht des Transversus und Obliquus abdom. int. verschlossen, aber die Muskelfasern scheinen auseinandergedrängt zu werden.

Von 29 Fällen, welche Braun zusammengestellt hat, kommen 5 auf Kinder. In 3 dieser Fälle liegt die Annahme nahe, dass congenitale Veränderungen die Hauptursache der Hernien bildeten. Zwar war nur in dem Falle von Colles die Geschwulst wirklich gleich bei der Geburt beobachtet worden und seither gewachsen, aber in dem Falle Monro bildeten die beiden Nieren den reponiblen Bruchinhalt und im Falle Basset war schon im 7. oder 8. Monate nach der Geburt die apfelgrosse Geschwulst beobachtet worden.

Die beiden erst später acquirirten Fälle haben eine bestimmte Veranlassung. Der 6jährige Knabe von Decaisne war 30 Fuss hoch herabgefallen und sofort war in der linken, nicht direkt betroffenen Lendengegend eine eigrosse Geschwulst aufgetreten, wohl durch heftige Compression des Abdomen, da auf der rechten Seite eine Contusion stattgehabt hatte. In Campbell's Falle hatte ein Congestionsabscess nach Spondylitis den Weg gebahnt. Der Abscess heilte nach 1 Jahr durch Incision und 1 Monat später wurde bei dem 4jährigen Knaben die Geschwulst bemerkt. Die Verkleinerung des Inhalts des Abdomens durch die Kyphose mochte durch entsprechende Druckerhöhung wohl auch ihren Beitrag zur Entstehung des Bruches leisten.

In dem Falle Basset waren Hernien erblich in der Familie.

Die Symptome der Lendenhernie sind von denjenigen beim Erwachsenen nicht verschieden. Es bedarf durchaus nur einer sorgfältigen Untersuchung, um die richtige Diagnose zu machen, und nur die grosse Seltenheit des Leidens entschuldigt es, dass so oft Irrthümer vorgekommen sind, unter denen ganz besonders die Annahme von Abscessen Erwähnung verdient. Da Congestionsabscesse ebenfalls reponibel sind und viel häufiger vorkommen, so muss man sich die Möglichkeit des Vorkommens einer Hernia lumbalis gegenwärtig halten. In dem Falle Basset war ein Lipom diagnostizirt.

In der Lendengegend an Stelle des Trigonum Petiti oder nicht selten etwas höher, über der Crista ilei, zwischen dieser und der letzten Rippe und nach aussen von dem Wulst der Rückenmuskeln findet sich eine

*) Die Hernia lumbalis. Langenbeck's Arch. 24. H. 2.

Geschwulst, einmal von Taschenuhr-, 2mal von Ei-grösse, 1 mal von Apfelgrösse angegeben. Dieselbe sitzt sehr flach auf, mit breiter Basis. Die Consistenz ist weich - elastisch. In einem Falle ist, wie es bei Erwachsenen gewöhnlich der Fall ist, das Vorhandensein tympanitischen Percussions-Schalles erwähnt und in diesem Falle bestand auch charakteristisches Gurren bei der Reposition.

Das nicht fehlende Hauptzeichen der Hernie ist die vollständige Reponibilität durch Taxis und das Wiedervortreten beim Schreien, Husten, Erbrechen oder sonstiger Muskelanstrengung. Auch die Fühlbarkeit, wenn nicht gerade einer Bruchpforte, doch einer Vertiefung an charakteristischer Stelle über dem Hüftbeinkamme, muss als werthvoll angesehen werden.

Während bei Erwachsenen mehrfach Symptome von Verdauungsstörung, Kolik und Erbrechen vorgekommen sind, ist von derartigen Störungen bei Kindern nichts angeführt. Ein einfacher Gürtel mit oder ohne Compresse resp. Pelotte hält den Bruch verhältnissmässig leicht zurück. In Campbell's Falle scheint Heilung eingetreten zu sein.

Nach Analogie mit dem Falle Ravaton, welcher eine erwachsene Frau betraf, ist zu schliessen, dass auch bei Kindern Einklemmung einer Lendenhernie mit Erfolg würde operirt werden können.

Von Bauchbrüchen an andern, als an den erwähnten 2 Stellen sei nur auf die Fälle Braun und Desault verwiesen (nach Braun). Der letztere fand sich in der Leistengegend und war in Folge eines Falles das Eingeweide durch das zerrissene Peritoneum und die ebenfalls zerrissene Muskulatur unter die Haut getreten.

VI. Hüftbeinbruch. Hernia ischiadica.

Eine Hernia ischiadica bei einem 8jährigen Knaben ist beschrieben: Med. chir. Collect. d. Wilnaer med. chir. Acad. und Schmidt's Jahrb. 1840 S. 125. Die Geschwulst fühlte sich wie ein Lipom an, war an der l. Afterfalte kindskopfgross; doch ist die Beschreibung nicht zuverlässig.

Eine genaue Beschreibung gibt Meinel (Prag. Vierteljschr. 1849 Schmidt's Jahrb. 1850 S. 350). Er fand bei einem 24 Stunden alten Kinde eine runde, elastische Geschwulst von der Grösse einer Mannsfaust vom Kreuzbein gegen die r. Gesässmuskeln und das Perineum sich ausbreitend, irreponibel, gedämpft. Eine kleine Incision entleerte 8 Unzen klare gelbliche Flüssigkeit und der eingeführte Finger erkannte im grossen Sitzbeinausschnitt liegend eine Darmschlinge. Der reponirte Darm prolabirte wieder. Das Kind starb nach etwa 8 Tagen.

Die Autopsie zeigte den Sack, der das Serum enthielt, geschloss
und in denselben ragte erst der geschlossene Bruchsack der Hernie hi
ein, aus der vorgestülpten Fascia pelvis mit Peritoneum bestehend. D
Bruch enthielt eine entzündete Dünndarmschlinge von 2½ Zoll Läng
leicht reponibel. Die Bruchsacköffnung fand sich von der Grösse ein
Fingerumfanges in der Incis. ischiadica major zwischen dem oberen Ran
und Msc. pyriformis.

Der Fall ist durch die Combination einer »Hydrocele ischiadica
wie ich »die Cyste« Meinels auffassen möchte, interessant, da er dara
hindeutet, dass eine mit den Muskeln verwachsene Ausstülpung des Pe
toneums bestand, welche sich partiell abschnürte, anolog dem Verhalt
des Processus vaginalis peritonei, so dass der centrale blindsackähnlic
Theil durch das Vortreten von Eingeweide vorgeschoben und weg
der Verwachsung mit dem flüssigkeithaltigen und abgeschlossen
peripheren Theil in diesen eingestülpt wurde. Es läge hier also e
Analogon dessen vor, was A. Cooper in der Leiste als »encysted herni
beschrieben hat, wo ein kleinerer oberer Blindsack des Processus va
pertitonei in den unteren offen gebliebenen Theil eingestülpt wird. D
Bruchsack ist bei einer solchen Hernia ischiadica als vorgebildet anz
sehen. Der Schilderung ist nicht sicher zu entnehmen, ob der Tod dur
Einklemmung erfolgt sei, wie in einem analogen Falle von Jones b
einem 27jährigen Manne, welchen Fall A. Cooper beschreibt.

Einen 3. Fall einer H. ischiadica congenita beschrei
Walther (Virch. Arch. 27; Jahrb. f. Kinderheilk. 1863). Eine weic
elastische Geschwulst sass 1 Querfinger links von den Kreuzbeinwirbe
entfernt. Dieselbe war ¾ Zoll hoch, reponibel. Ein in den Mastdar
eingeführter weiblicher Katheter war in der Bruchpforte zu fühlen.

VII. Dammbruch. Hernia perinealis.

Eine Hernia perinealis sah A. Cooper (Vorlesungen üb
Chirurgie, übers. v. Schütte, Cassel 1852) bei einem Perinealstein
schnitt eines 6—7jährigen Knaben. Die schiefe Richtung der Urethr
und die hohe Lage des Blasenhalses machten der Operation Schwierig
keiten und bei Einführen der Zange in die Harnblase drängte sich ein
durchsichtige Blase in die Dammwunde vor, welche beim Schreien d
Kindes platzte und einen Prolaps von Dünndärmen veranlasste. I
handelte sich um einen zwischen Harnblase und Rectum heruntergetr
tenen Bruch. Die Därme wurden reponirt, der Steinschnitt vollend
und in circa 14 Tagen erfolgte die Heilung.

Nur um eine Vorstellung über die anatomischen Verhältnisse i

analogen Fällen zu geben, fügen wir die Beschreibung bei, welche Hesselbach von einer Autopsie (Würzburg 1829) nach Scarpa ausführlich wiedergibt. Der 59jährige Pat. hatte sich einen Dammbruch durch eine heftige Anstrengung bei gespreizten Beinen zugezogen. Es fand sich dicht am rechten Afterrand eine hühnereigrosse, birnförmige, leicht reponible Geschwulst. Die Autopsie ergab Dünndarm als Inhalt. Die zollgrosse Oeffnung des Bruchsacks befand sich rechts auf dem Grunde der Douglas'schen Falte zwischen Rectum und Blase. Beide letzteren Organe waren etwas nach links verschoben, der ganze Grund der Douglas'schen Falte rechts tiefer gelagert. Der Bruchsack war zwischen Mastdarm, Sitzknorren, Steissbeinspitze und Fascia perin. superfic. herabgetreten, hatte den Levator ani vorgedrängt und ruhte auf dem Rande des Glutaeus maximus. Der Verlauf war von rechts hinter den Samenbläschen nach der Mittellinie zu.

VIII. Scheidenbruch. Hernia vaginalis.

Eine angeborene Hernia vaginalis beschreibt Holmes (loc. cit.). Er fand bei einem 3jährigen Mädchen zwischen den Schamlippen eine leicht reponirbare Geschwulst. Dieselbe lag im hinteren Theile des Labium majus, kam zwischen (?) Urethra und Vagina abwärts und die Bruchpforte war deutlich zu fühlen.

H. löste die Schleimhaut ab und nähte die den Bruchring bildenden Theile zusammen. Es erfolgte radikale Heilung per sec. int.

IX. Der Zwerchfellsbruch. Hernia diaphragmatica.

Ein grosser Theil der beobachteten Zwerchfellshernien kommt auf das Kindesalter. Textor*) hat bei einer Zusammenstellung von 103 Zwerchfellsbrüchen im Jahre 1848 neun Fälle bei Foeten und Neugebornen und 3 weitere bei Kindern unter 10 Jahren gefunden. Seither ist wieder eine ziemliche Zahl von Fällen bekannt gegeben worden. Bowditch**) hat 1879 26 Fälle angeborner H. diaphragmatica zusammenstellen können.

Die grosse Mehrzahl der Zwerchfellsbrüche sind keine Hernien im engeren Sinne des Wortes, insofern als denselben ein Bruchsack fehlt, ja man muss einen guten Theil den Missbildungen zuzählen, da Entwicklungshemmung des Zwerchfells der Affection zu Grunde liegt. Man hat ausnahmsweise das Zwerchfell ganz fehlen sehen und wie unten er-

---

*) Textor, Bayr. Corrsbl. 1848. Schmidt's Jahrb. 1848. S. 64.
**) Amer. Journ. of Obstetr. Juli 1879.

wähnt, ist dies durchaus kein mit dem Leben unverträglicher Zustand. In häufigeren Fällen fehlte eine Hälfte des Zwerchfells, so dass bloss entlang dem hinteren oder vorderen Thoraxumfang ein mehr weniger breiter Streifen Muskelfasern noch vorhanden war, die Ansatzstelle bezeichnend. Dieses nicht seltene halbseitige Fehlen des Diaphragma spricht für die Auffassung einer Entstehung desselben aus 2 Hälften. Wenn bloss ein Streifen erhalten ist, so geht derselbe breit in die normale Hälfte des Diaphragma über und läuft nach der entgegengesetzten Seite zugespitzt aus.

Von diesen eigentlichen Hemmungsbildungen ab gibt es aber bis zu den kleinsten Oeffnungen, durch welche die Unterleibseingeweide in die Brusthöhle gelangen, alle möglichen Uebergänge, so dass es nicht thunlich erscheint, zwischen eigentlicher Missbildung und Bruchbildung einen Unterschied zu machen, indem klinisch die Symptome beider Formen übereinstimmen. Es kann eben auch durch eine kleinere Oeffnung ein sehr grosser Theil der Unterleibseingeweide in die Brusthöhle eintreten.

In der Mehrzahl der Fälle zeigen auch bei kleinen Oeffnungen die durchgetretenen Eingeweide keine peritoneale Bekleidung, vielmehr geht das Peritoneum völlig glatt und ohne Unterbrechung von der Unterfläche des Zwerchfells über den Rand der Oeffnung in die Pleura an der oberen Fläche des Zwerchfells über. Allein auch dieses veranlasst uns nicht, die genannten Formen, welche man eigentlich nur als Prolaps der Eingeweide in die Brusthöhle bezeichnen darf, von denjenigen Hernien abzutrennen, welche einen wirklichen Bruchsack haben. Denn es besteht eben klinisch kein Anhaltspunkt für die Unterscheidung beider Zustände. Eine eigentliche Bruchsackbildung kann durch abnorme sowohl als normale Oeffnungen vorkommen. So bestand in dem Falle Bonn ein eigentlicher Bruchsack durch das Foramen oesophageum hindurch. In dem Falle Garlick war nicht nur ein Bruch vorhanden auf der rechten Seite des Diaphragma, sondern auch dessen Muskelschicht war über demselben noch erhalten, wenn auch stark verdünnt.

Die Oeffnung im Diaphragma sitzt, wie bei der Aetiologie des Näheren auseinanderzusetzen ist, meist im muskulösen Theile des Zwerchfells oder am Rande der Pars tendinea, ihre Ränder sind glatt, im musculösen Theil abgerundet, im sehnigen Theil scharf. Sie hat in vielen Fällen die Grösse von 2 Querfingern; ihre Durchmesser werden von $^1/_2$ bis 1, 2, 3 ja 6 Zoll angegeben; gewöhnlich ist ein Durchmesser grösser als der andere. Der Inhalt ist je nach der Seite verschieden.

Textor*) hat unter seinen 103 Zwerchfellsbrüchen von 35 genauer

---

*) Textor, Bayr. Corrsbl. 1848. Schmidt's Jahrb. S. 64. 1848.

beschriebenen blos 7 wahre Brüche mit peritonealem Bruchsack gefunden; 21 waren männlichen, 6 weiblichen Geschlechts; 25 links, 7 rechts. Inhalt war 4mal rechts Leber mit Theilen des Dick- und Dünndarms, 2mal Netz und Därme, 1mal Magen, links 18mal Magen mit oder ohne Därme, Netz, Milz, Pancreas, 3mal Därme mit Milz, 5mal Därme mit Netz. In einem Falle von Breisky*) befand sich auch in einem linksseitigen Bruch ein Leberlappen.

Die Leber kann ganz oder theilweise in der Pleurahöhle sich befinden. Ebenso ist vom Magen bloss der Blindsack oder der ganze Magen dislocirt und mit ihm fast immer die Milz. Vom Duodenum ist bloss der obere Theil mit dem Magen verschoben, der untere scheint zu gut fixirt. Vom Dickdarm findet man besonders das Colon transversum, dann das C. ascendens mit dem Coecum, während aus leicht ersichtlichen Gründen der untere Theil des Colon descendens in der Bauchhöhle bleibt.

In der Mehrzahl der Fälle bestehen gar keine Adhäsionen. Sie kommen bei grossen Hernien vor und sind vielleicht für die Genese der Affection von Bedeutung, ebenso für das leichtere Zustandekommen von Einklemmungen.

Sehr exquisit ist die Druckwirkung auf die Brusteingeweide. Das Herz ist bei linksseitigen Hernien vollständig auf die rechte Seite verdrängt, so dass (Fall Broomale) die ganze rechte Lunge vom Pericardialsack verdeckt sein kann. Die gleichseitige Lunge ist comprimirt und zwar je nach der Grösse des Bruches in verschiedenem Grade; auf 1/3, auf Kinderfaustgrösse, endlich häufig so vollständig, dass in der Gegend der Lungenwurzel nur ein kleiner fester Lappen derselben übrig bleibt, rechts mit der charakteristischen Dreitheilung, links mit Zweitheilung.

Wir geben als Anhang zu den pathologisch-anatomischen Bemerkungen 2 Beschreibungen von Zwerchfellshernien aus der Sammlung des path.-anat. Institutes von Prof. Langhans in Bern:

1. Weibliches Neugeborne, im Ganzen wohlgebildet, Nabelstrang normal. Das Diaphragma ist nur in seiner linken Hälfte normal gebildet und die linke Lunge und Herz zeigen normale Verhältnisse. Rechterseits dagegen fehlt das Diaphragma, nur geht ein etwa 1/2 Ctm. breites Muskelbündel von der letzten Rippe neben der Wirbelsäule gegen den untern Sternalrand und den rechten untern Rippenrand empor. Die rechte Lunge bildet nur einen halbhaselnussgrossen, aus 3 Lappen bestehenden, fleischigen Klumpen, am oberen Ende der Brustwirbelsäule, hinter der Thymus liegend. Der rechte Leberlappen, welcher viel kleiner ist, als der linke, das ganze Convolut der Dünndärme, Coecum und Colon

*) Breisky, Prager Vierteljahrschr. 1859. S. 175.

ascend. liegen in der Pleurahöhle, letztere hinter dem rechten Leberlappen. Die Därme sind unter sich verwachsen durch zarte Adhäsionen. Auch zwischen dem S romanum und Rectum, sowie zwischen 2 noch im Abdomen an der Wurzel des Mesenteriums zurückgebliebenen Dünndarmschlingen finden sich breite Adhäsionen. Geschlechtstheile und Blase zeigen keine Abnormität. Die rechte Niere ist an normaler Stelle, eine breite Adhäsion geht über ihre vordere, obere Fläche gegen die Dünndärme herüber.

2. Männlicher, wohlausgebildeter Neugeborner. Die rechte Brusthälfte mit Lunge und Diaphragma normal. Das Herz nach rechts hinübergeschoben. Von der linken Lunge an der Lungenwurzel nur ein kleines Doppelläppchen übrig von 2 Ctm. Länge und ½ Ctm. Breite. In der Pleurahöhle liegt der ganze Magen, mit dem obern Drittel des Duodenums, dessen unterer Theil wieder in die Bauchhöhle zurückkehrt, der ganze Dünndarm, ein grosser Theil des Dickdarms, nämlich dessen aufsteigender und querer Theil. Dieser Dickdarm ist zum Theil zusammengezogen wie die Dünndärme, ein kleiner Theil stark gebläht. An der Uebergangsstelle beider Abschnitte ziehen breite Adhäsionen an die Hinterwand der Pleura parietalis hin. Auch die Cardiaportion des Magens ist im ganzen Bruchpfortenumfang adhärent, dagegen ist die Vorderfläche des Duodenums, des Dickdarms und des dazwischen als gespannter Strang emporlaufenden Mesenteriums der Dünndärme gegenüber dem vordern Umfang der Bruchpforte völlig frei und verschieblich. Die Milz liegt in normaler Beziehung zum Magen in der Pleurahöhle. Die Oeffnung im Zwerchfell ist für 2 Querfinger bequem durchgängig, reicht von der Wirbelsäule bis zur Innenfläche der seitlichen Thoraxwand, ist in ihrer hintern Hälfte durch die etwas schräg gestellte Vorder- und Seitenfläche der Niere verschlossen, während vorne ein 1 Ctm. breiter, musculöser Strang von der Medianlinie zum Rippenrand hinüberläuft. Am ganzen vordern Umfang der Zwerchfellöffnung geht die Serosa der Pleurahöhle glatt in die der Abdominalhöhle über. Verwachsung der Dünndärme unter sich besteht in geringer Ausdehnung.

Die Symptome

der Zwerchfellshernie sind je nach der Grösse derselben verschieden. Ist die Hernie sehr gross, so treten gleich nach der Geburt oder binnen wenigen Stunden oder Tagen Cyanose und Dyspnoe auf. Erstere scheint noch häufiger zu sein als die letztere und tritt nicht selten bloss anfallsweise zu Tage. Es ist nicht leicht, aus der blossen Cyanose mit oder ohne Dyspnoe auf eine richtige Diagnose zu kommen. Denn diese verlangt in solchen Fällen eine sehr exakte physikalische Untersuchung.

Doch zeigt der Fall Widerhofer, dass letztere sehr wichtigen Aufschluss geben kann.

Widerhofer (Jahrb. f. Kinderheilk. II. S. 37. Schmidt's Jahrb. 1859. p. 191) beobachtete bei einem Knaben, der nach 7 Tage dauernden Anfällen von Cyanose am 14. Tage starb, die l. Thoraxhälfte an der vordern Fläche, seitlich und hinten bis zum u. Winkel der Scapula voll-tympanitisch, wie das Abdomen; an der ganzen l. Thoraxhälfte kein Athmungsgeräusch; kein Erbrechen, normaler Stuhl. Es fand sich das Herz nach rechts verlagert, die l. Lunge bloss kinderfaustgross. Der vergrösserte l. Pleuraraum enthielt Duodenum, den ganzen Dünn- und Dickdarm bis zum Colon desc. Am musculösen Theil des Zwerchfells links eine 2 Finger lange Spalte.

Man wird also auch in Fällen, wo keine Zeichen von Störungen der Unterleibsfunctionen bestehen, gegründeten Verdacht auf Hernia diaphragmatica haben, wenn auf der einen Thoraxseite die Athmungsgeräusche fehlen und statt des sonoren ein tympanitischer Schall besteht. Ausserdem wurde in dem Falle Krombholz die rechtsseitige Lage des Herzens constatirt. Freilich ist es gerade eine bestimmte Combination von Erscheinungen Seitens der Brustorgane und Unterleibsorgane zugleich, welche die Aufmerksamkeit rege macht.

Bei Fall Krombholz (Schmidt's Jahrb. 1840. S. 199) hatte das Mädchen, welches 11 Tage lebte, zuweilen Erbrechen und Stuhlverhaltung, schweres Athmen und Herzschlag rechts dargeboten. In der l. Pleura lag die auf $^1/_3$ comprimirte Lunge, Dünn- und Dickdarm nebst Duodenum und Netz. Oeffnung in der l. fleischigen Parthie der Pars costalis, am Rande der Pars tendinea, 2 auf 1 Zoll, schräg gestellt. Oeffnung vorne scharf glatt, hinten fleischig. Kein Bruchsack.

Eine Hernia diaphragmatica, aus der Kindheit stammend, beschreibt A. Cooper (Vorlesungen l. c.) aus dem Jahre 1798. Die 28-jährige Patientin hatte von Kind auf an erschwerter Respiration gelitten und bei Anstrengung Schmerzen in der l. Seite, Husten und sehr erschwerte Respiration bekommen. Der Appetit war gut, nur nach grösseren Anstrengungen trat Erbrechen und eine Zerrung in der Magengegend auf, Symptome, die ebenso plötzlich auftraten als aufhörten. Sie starb binnen 4 Tagen an Einklemmungserscheinungen mit Schmerzhaftigkeit bloss des oberen Theiles des Leibs. Dazu bestand Husten, erschwerte Respiration und Unmöglichkeit rechts zu liegen.

Die Autopsie ergab 3 Zoll vom Oesophagus entfernt, im l. muskulösen Theile des Zwerchfells, eine glatte Oeffnung von 2 Zoll Durchmesser, an deren Rande das Peritoneum aufhörte. Elf Zoll Colon, namentlich das Transversum sammt dem grösseren Theile des Netzes lagen,

von bräunlicher Flüssigkeit umgeben, in der l. Pleurahöhle. Die linke Lunge war auf $\frac{1}{3}$ ihres Vol. comprimirt und durch frische Adhäsionen verklebt.

Es sind also ganz vorzüglich das Erbrechen, bei älteren Kindern die häufige Uebelkeit, welche neben der Athembeengung einhergehen. Dazu kommen namentlich noch Schmerzen oder Beschwerden nach den Mahlzeiten auf der einen Brustseite mit Zerrung in der Magengegend. Wenn diese Beschwerden gleichzeitig mit der erschwerten Respiration und regelmässig, sei es nach Mahlzeiten, sei es (wie in Cooper's Fall) nach grösseren Anstrengungen auftreten und noch mehr, wenn sie wiederum plötzlich aufhören, so hat man allen Grund, die physikalische Untersuchung vorzunehmen.

In einigen Fällen bestand Husten (Cooper), Pat. war genöthigt, den Leib vornüber gebeugt zu halten (Schrant*)), bei dem Mädchen von Macnab fühlte Pat. selber gurgelnde Geräusche bis unter die Clavicula.

Für die Diagnose der Einklemmung, welche die Haupttodesursache der Hernia diaphragmatica nach Verfluss der ersten Lebenswochen bis ins spätere Alter ist, ist es von der grössten Wichtigkeit, obige anamnestische Daten zu berücksichtigen, namentlich die Zeichen erschwerter Respiration von Geburt auf und ihre Steigerung mit oder ohne einseitige Schmerzen in Zusammenhang mit Mahlzeiten und bei gleichzeitigen Verdauungsstörungen.

Aber niemals darf man übersehen, dass bis zur Zeit der gefährlichen Symptome jedes Anzeichen von einer Störung seitens der Respirationsorgane sowohl als in anderen Fällen jedes Zeichen einer Störung der Unterleibsfunctionen fehlen kann.

Die Einklemmung ist gewöhnlich sehr plötzlich nach reichlicher Mahlzeit eingetreten und die Erscheinungen derselben sind zunächst diejenigen der innern Einklemmung mit heftigem Erbrechen, hartnäckiger Constipation und Collaps. Indess kann ein solcher Anfall auch vorübergehen für lange Zeit. Ein höchst werthvolles Zeichen aber ist noch das starke Eingesunkensein des Abdomen, wie es in den Fällen von Macnab und Garlick höchst auffällig selbst für die Pflegerin zu Tage trat. Die Schmerzhaftigkeit bei Druck im obern Theile des Abdomen kann ebenfalls in die Diagnose leiten.

Wenn für die Einklemmung nicht Abhilfe geschaffen wird, so tritt Exitus unter Collapserscheinungen wie bei Ileus ein.

---

*) Schrant, Nederl. Weekbl. Maars 1854.

Aetiologie.

Schrant betont den höheren Druck, welche die Unterfläche des Zwerchfells zu tragen hat unter verschiedenen Verhältnissen als Gelegenheitsursache. Dieser positive Druck auf die Unterfläche kommt zu Stande durch die elastische Spannung der Bauchwand, dann durch Raumbeengung im Abdomen durch Ausdehnung der Därme. Der Druck der Baucheingeweide und der elastisch gespannten Bauchwand kommt besonders zur Geltung bei der Contraction des Zwerchfells behufs Inspiration, noch viel erheblicher aber wird derselbe bei gleichzeitig durch Glottisschluss festgestelltem Zwerchfell und aktiver Contraction der Bauchmuskeln, der sog. Bauchpresse. Deshalb hat man beim heftigen Erbrechen die Unterleibseingeweide in die Brusthöhle gepresst werden sehen, sei es durch gegebene Oeffnungen, sei es durch Risse. Auch bei sonstigen plötzlichen Anstrengungen der Bauchpresse sind Risse im Zwerchfell durch den erhöhten Druck von unten her entstanden und Eingeweide aus der Bauch- in die Brusthöhle gedrängt worden.

Schrant macht aufmerksam, dass beim Fötus der Druck auf die Unterfläche des Zwerchfells noch erhöht sei durch die Kopfstellung. Dagegen thut dieser Autor einer anderen Druckform nicht Erwähnung, welche man als negativen Druck ansprechen kann. Natürlich kommt auch hier die Hernie zu Stande durch ein Ueberwiegen des Druckes von unten her über den Druck, welcher auf der oberen Fläche des Zwerchfelles lastet. Indess ist mit obigem Ausdrucke bezeichnet, dass die pathologische Veränderung in der abnormen Druckverminderung oben besteht, während der abdominale Druck der normale geblieben ist.

Eine der exquisitesten Illustrationen für diesen negativen Druck ist wohl der Fall von Macnab*), ein Mädchen betreffend. Bei der 15jährigen Pat. hatte M. binnen ungefähr 4 Monaten durch Incision und Drainage ein Empyem der l. Seite geheilt und lange Zeit nachher hatte sich dieselbe einer vorzüglichen Gesundheit erfreut, dagegen 1 Jahr lang vor ihrem Tode traten regelmässig 1 Stunde nach dem Essen heftige Schmerzen in der l. Brustseite auf und Pat. bemerkte öfter gurgelnde Geräusche bis unter die Clavicula. Nach einer reichlichen Mahlzeit erfolgte plötzliche Erkrankung und nach 4 Tagen Exitus unter Erscheinungen einer inneren Einklemmung, besonders heftigem Erbrechen und Collaps. Dabei war das Abdomen auffällig eingezogen. Die Autopsie

*) Lancet 5. Jan. 1878.

zeigte die l. Lunge hochgradig comprimirt und die l. Pleurahöhle von dem gefüllten ganzen Magen eingenommen, welcher durch ein glattes Loch im l. sehnigen Theile des Diaphragma in die Pleura prolabirte. Das Loch war für 4 Querfinger zugänglich. Keine Adhäsionen.

In gleicher Weise legt Garlick (Lancet 1878. S. 128) bei der H. diaphragmatica eines 2½ Jahre alten Kindes mit exquisiter Hühnerbrust auf diesen »negativen Druck« bei der Inspiration Werth. Das Kind starb an heftigem Erbrechen, Constipation und Collaps. Schon 12 Monate vorher hatte es einen ähnlichen Anfall gehabt und seither hatte es oft Uebligkeiten gehabt. Schon das erste Mal war das Abdomen sehr eingesunken gewesen. Die r. Lunge war comprimirt, die r. Hälfte des Diaphragma zeigte eine Vorwölbung in Bruchsackform gegen die r. Pleura mit einer für 4 Querfinger durchgängigen Oeffnung, sehr verdünnter Muskelschicht, oben mit Pleura, unten mit Peritoneum bekleidet, also eine ächte Hernie. Inhalt des Bruches war der Pylorustheil des Magens.

Es ist klar, dass in Fällen mangelnder Festigkeit der knöchernen Stützen der Thoraxwand das Zwerchfell ergiebigere Arbeit bekommt und daher in erhöhtem Masse die Nachtheile seiner inspiratorischen Thätigkeit zu tragen bekommt, da die mit erhöhter Thätigkeit verbundene Hyperplasie nur seinen musculösen Antheilen zu gute kommt und die nicht musculöse Parthie daher leichter nach Art der Vorkommnisse bei Vessie à colonnes Divertikel bilden muss.

Eine einzige plötzliche Anstrengung vermag aber die Baucheingeweide nur durch einen Riss im Zwerchfell durchzutreiben oder durch eine gegebene Oeffnung, aber unter Zerreissung der Serosa, also ohne eigentliche Bruchsackbildung. Diejenige Oeffnung, welche fast einzig benützt wird, ist das For. oesophageum. Sie ist weitaus am wenigsten geschützt und für Hernienbildung am günstigsten gelegen.

Der Hiatus aorticus ist von festem fibrösem Gewebe begrenzt, steht sehr schräg, nahezu vertikal, weil die denselben bildenden Vertebralportionen des Zwerchfells vom 3. — 4. Bauchwirbel heraufsteigen; daher ist die Oeffnung nach der Wirbelsäule hin gerichtet, welche als fester Grund Widerstand leistet.

Der Hiatus oesophageus dagegen liegt zwischen Muskelfasern, welche wohl bei Contraction die Spalte verengern und verkürzen, aber im schlaffen Zustande nicht den Widerstand bieten, wie die sehnigen Ränder der Hiatus aorticus.

Das Foramen venae cavae liegt auf der oberen Fläche der Leber, welche dasselbe wie eine flache Pelotte verschliesst im Momente stärkerer Contraction des Diaphragma.

Schrant erwähnt eines Falles von Bonn, wo eine angeborene ächte Hernie der Milz und des Magens mit einem Bruchsacke des Peritoneums durch ein sehr weites For. oesophageum durchgetreten war.

Es sind also ausser den Gelegenheitsursachen für die ächten Brüche prädisponirende Verhältnisse nöthig und ein solches wäre nach obiger Beachtung in einer zu grossen Weite der For. oesophageum in analoger Weise wie in einem zu weiten Nabelringe zu suchen. Viel häufiger aber bilden solche Zwerchfell-Oeffnungen die Bruchpforten, welche nicht wie die Nabel- und Leistenöffnung eine physiologische Bedeutung für den Durchtritt gewisser Organe haben, nämlich Lücken oder Defekte zwischen den musculösen Bestandtheilen des Diaphragma. Will man auch hier noch eine Analogie mit den früher besprochenen Brüchen suchen, so liegt das Verhalten der Bauchfascien im Bereich der Linea alba am nächsten, wo auch Lücken bis zu Defekten vorkommen, welche eigentliche Eventration veranlassen.

Unter den kleinen Lücken erwähnt Schrant in erster Linie das Interstitium zwischen dem Ansatze des Zwerchfells am 7. Rippenknorpel und am Sternum, welches beidseitig einen 3eckigen Raum mit unterer Basis bildet, danach das Interstitium zwischen der hintersten Zacke der Pars costalis und der lateralen Zacke der Pars vertebralis. Wenn nämlich die laterale Zacke der Vertebralportion des Zwerchfells von einem Sehnenbogen entspringt, welcher nicht bis zur Spitze der 12 Rippe, sondern bloss bis zur Spitze des Querfortsatzes des zweiten Lendenwirbels sich erstreckt, so bleibt zwischen Vertebral- und Costaltheil des Zwerchfells eine dreieckige Lücke übrig, deren Basis der Breite des Msc. quadr. lumb. entspricht (Henle). In dem Falle von Schrant war die Lücke zwischen Pars vertebralis und costalis links, wo der Bruch durchgetreten war, 6 auf 3 Zoll Durchmesser. Auch die 3eckige Lücke zwischen Costal- und Sternaltheil des Zwerchfellansatzes zeigt eine veränderliche Breite.

Prognose und Therapie.

Nach einer Zusammenstellung, welche 1864 Meissner*) nach Robinson gemacht hat, lässt sich entnehmen, dass für die Prognose zunächst die Grösse des Bruches von sehr grosser Bedeutung ist. Je mehr Eingeweide in der Brusthöhle Platz genommen haben, desto intensiver ist die Beschränkung der Athmungsthätigkeit und letztere führt in erster Linie bei Kindern den Tod herbei. Im Allgemeinen, wie natürlich, entspricht ein kleinerer Bruch auch einer kleineren Bruchpforte

*) Schmidt's Jahrb. 1874. S. 337.

und desshalb sind bei solchen die Aussichten günstiger, doch bestehe hier erhebliche Ausnahmen. So wurde in dem Falle Diemerbroec wo das Zwerchfell ganz fehlte, das Kind 7 Jahre alt; der Knabe vo Schrant, wo eine Oeffnung von 3 auf 6 Zoll bestand, wurde 15 Jahr alt. Andererseits hat eine kleine Oeffnung für spätere Zeit Gefahre welche bei einer grossen Oeffnung wegfallen. Denn nach der Störun der Athmung, welche am frühesten den Exitus bedingt, ist die Störun der Faecescirculation am wichtigsten, welche rasch Collaps bedingt, u diese kommt natürlich besonders bei kleiner Oeffnung vor. Dessha trat auch in dem Falle Gädechens*), wo Magen, Netz, Colon trans und ein grosser Theil des Jejunum durch das Foramen oesophageu in die l. Pleurahöhle eingetreten waren, der Tod unter Einklemmung erscheinungen ein.

Bowditch**) hat von seinen 26 Fällen angeborener H. die folgen Zusammenstellung gemacht: 11 starben bis 2 Stunden nach der Gebu 6 bis zum Alter von 6 Jahren, 1 lebte 7 Jahre und 8 wuchsen vo ständig aus.

Es geht aus dieser Zusammenstellung hervor, dass die Progno der Zwerchfellshernie im Allgemeinen nicht so schlecht ist, wie man priori erwarten dürfte. Denn da von einer Reposition hier nicht d Rede ist, so sollte man annehmen, dass die Fälle, bei denen nicht dur Druck auf die Brusteingeweide und daherige Respirations- und Circ lationsstörungen der Tod eintritt, später der Einklemmung sehr ausg setzt wären. Nun sind freilich die grösste Zahl der angeborenen Oe nungen relativ weit und es kommt desshalb ebenso selten zur Ei klemmung, wie bei sehr grossen und alten Brüchen in der Leiste u am Nabel. Ausserdem ist jedenfalls die ausgiebige Bewegung d Zwerchfells einer Einklemmung nicht günstig, da sie denselben Effek haben muss, wie ein Hin- und Herziehen des Eingeweides.

Für die erste Zeit unmittelbar und in den ersten Tagen und Woche nach der Geburt liegt in der Störung der Athmungs- und Kreislaufs thätigkeit die grösste Gefahr. Entweder sterben die Kinder in eine plötzlichen Anfall von Dyspnoe (Fall Broomale***), oder nach wieder holten Anfällen von Cyanose (Fall Widerhofer) oder an von Gebu ab bestehender und zunehmender Athemnoth (Anthony).

Sind dagegen die ersten Lebenswochen glücklich überstanden, s liegt die Hauptgefahr in der Einklemmung und von diesem Gesicht punkte aus hat auch die Therapie entschiedene Aussichten. Wenn j

---

*) Hamburg. Ztschr. f. ger. Med. 1837. 4. Schmidt's Jahrb. 1838. S. 20

**) Amer. Journ. of Obstetr. Juli 1879. Centralbl. f. Gynäk. N. 2. 1879.

***) Bowditch, loc. cit.

es möglich gewesen ist, die Diagnose auf Hernia diaphragmatica incarcerata zu stellen, so wird man sich im Zeitalter der Antisepsis auch keinen Augenblick besinnen, die Laparotomie auszuführen und das Débridement zu machen. Man wird freilich gefasst sein müssen, wegen allfälliger Verwachsungen der Därme in der Brusthöhle die Reposition nicht beschaffen zu können und vollends von einer Naht der Bruchpforte nach geschehener Reposition wird nur in den allerseltensten Fällen eine Rede sein können.

Ist die Diagnose unsicher, so liegt hier wie bei anderen Einklemmungen das Heil in absoluter Enthaltung jeder Speise und jeden Getränkes per os, hohen Wasserklystieren und Opiaten.

Register zum sechsten Band

II. Abtheilung.

Berichtigungen und Zusätze

zum sechsten Band, 2. Abtheilung.

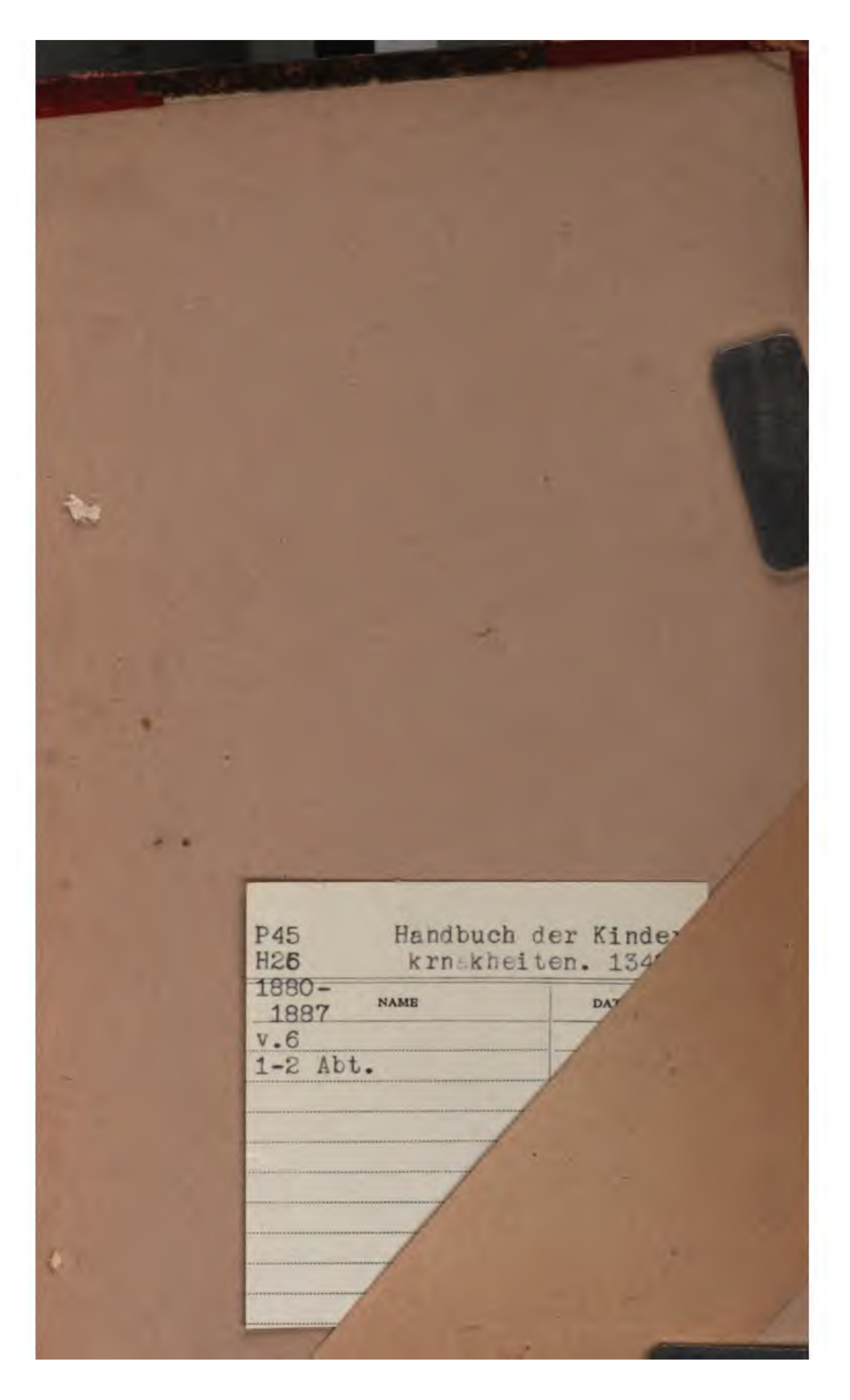
Seite	6	Zeile	21 v. u.	statt	1683 l. 1863.
»	19	»	12 v. o.	»	saggitales l. sagittales.
»	25	»	9 v. o.	»	noch l. und.
»	29	»	10 v. o.	»	das durch längeres Liegen — 12 bis 24 Stunden — in kaltem Wasser aufgeweicht l. das in kaltem Wasser aufgeweicht.
»	36	»	15 v. o.	»	Löscher und Lambl 1840 l. Löschner und Lambl 1860.
»	46	»	18 v. o.	»	Eloctropunctur l. Electropunctur.
»	76	»	5 v. u.	»	nicht l. noch.
»	82	»	4 v. o.	»	Bruns I. l. Bruns II.
»	83	»	27 v. u.	»	l'Union 75 l. l'Union 76.
»	88	»	28 v. o.	»	Clinic l. l'Union.
»	90	»	18 v. u.	»	1852 l. 1862.
»	95	»	14 v. o.	»	Fisurae l. Fissurae.
»	95	»	5 v. u.	»	einander sich verbinden l. einander verbinden.
»	99	»	1 v. o.	»	maxillare l. maxillae.
»	99	»	18 v. o.	»	maxillare l. maxillae.
»	127	»	2 v. o.	»	Oförmig l. Uförmig.
»	128	»	4 v. o	»	Beseitung l. Beseitigung.
»	132	»	6 v. o.	»	iher l. hier.
»	173	»	17 v. o.	»	Somarire l. Somarive.
»	368	»	13 v. u.	»	l'évite- l. l'évide-
»	393	»	17 v. u.	»	des Chirurgen l. der Chirurgen.
»	441	»	17 v. u.	»	Epyphyse l. Epiphyse.
»	460	»	6 v. u.	»	führte l. führt.
»	503	»	23 v. o.	»	Gayrand l. Goyrand.
»	533	»	19 v. o.	»	Praediletionsstellen l. Prädilectionsstellen.
»	535	»	15 v. 0.	»	bei l. die.
»	548	»	4 v. o.	»	lucida l. lurida.
»	570	»	7 v. u.	»	Rind l. Ried.
»	576	»	18 v. u.	»	Dr. Schulze l. Dr. Schultze.
»	580	»	1 v. u.	»	capidem l. lapidem.
»	583	»	4 v. o.	»	Chesselden l. Cheselden.
»	594	»	9 v. u.	»	digitt. l. digit.
»	596	»	8 v. u.	»	zwingt l. zwingen.
»	601	»	6 v. o.	»	inter. l. intern.
»	607	»	17 v. u.	»	carificirt l. carificiren.
»	611	»	20 v. o.	»	der Gebrauch l. den Gebrauch.
»	613	»	4 v. o.	»	solcher l. solchen.











P45 Handbuch der Kinde
H26 krnakheiten. 134
1880-
1887
NAME
DAT
v.6
1-2 Abt.

